

UN NATURALISTA EN EL SIGLO XXI¹

Palabras clave: botánica; plantas vasculares; biodiversidad; extinciones; futuro.
Key words: botany; vascular plants; biodiversity; extinctions; future.

El autor, botánico y, como tal, naturalista, nos enseña que la ciencia no apela solamente a la razón, sino también a las distintas emociones que dan origen a la curiosidad y a la pregunta por la naturaleza, así como las que surgen como fruto de los aportes al conocimiento original. Se trata de un texto en el que las palabras del autor se entrelazan con profundas reflexiones provenientes del mundo del arte, la literatura, el pensamiento y el evolucionismo. Gabriel nos ofrece entonces una biografía marcada desde la infancia por el espíritu explorador y por la importancia de los interrogantes que orientan las investigaciones en un escrito que nos muestra -una vez más- lo enriquecedor que resulta el diálogo entre las ciencias y las letras.

■ Gabriel Bernardello

Museo Botánico (Facultad de Ciencias Exactas, Físicas y Naturales, Universidad Nacional de Córdoba) e IMBIV (CONICET-UNC)

gabyberna@gmail.com

¹ Editor asignado: Miguel A. Blesa

Naturaleza = del latín *natura*: perteneciente o relativo a la naturaleza o conforme a la cualidad o propiedad de las cosas.

Historia natural = dominio de investigación que involucra a organismos (animales, hongos, microbios, plantas, etc.) en su entorno natural. Se utiliza desde la Antigüedad para referirse a un conjunto de disciplinas científicas que, desde el siglo XIX, son también referidas como ciencias naturales (por ejemplo, zoología, botánica, mineralogía, geología, etc.). En tiempos recientes, fue definida ecológicamente como la investigación biológica a nivel orgánico: el estudio de las relaciones de los organismos entre sí y con el entorno físico, y de su organización en poblaciones y comunidades.

Naturalista = científico que practica las ciencias naturales. Término aparecido en 1527 ampliamente utilizado hasta el siglo XIX, siendo reemplazado por los términos específicos de cada una de las diferentes disciplinas. Se originó en la exploración

y el descubrimiento practicados durante siglos por los filósofos de la naturaleza, desde antes de Aristóteles hasta después Alexander von Humboldt. Los naturalistas fueron y son generalistas, curiosos, suspicaces, recopilan datos sobre la naturaleza, los describen cuidadosamente, los interpretan con cautela, los catalogan sistemáticamente, y los tratan comparativa y pacientemente para generalizar, buscando la unidad en la diversidad.

La narrativa que sigue muestra el desafío de ser un naturalista en la actualidad, ante la implacable destrucción de los ambientes naturales que lleva a cabo la humanidad y sus problemas aparejados, y ante el valor relativo que estas investigaciones tienen en el presente mundo académico. Los naturalistas estamos afuera de la ciencia de vanguardia y, en cierta medida, somos también una especie en peligro de extinción.

“No me creo ni más ni menos que nadie, pero sí diferente”.
Michelangelo Buonarroti

■ ORÍGENES

Nací en el Valle de Punilla (Cosquín, 1953) en una familia de clase media de comerciantes de un corralón de materiales de construcción. Ambas familias progenitoras eran descendientes de inmigrantes italianos y españoles, habiendo recalado desde Buenos Aires y Bahía Blanca a las Sierras de Córdoba por tener algún integrante con tuberculosis; este reputado lugar de recuperación terminó siendo su hogar. Si bien la educación de mis padres fue escueta (padre perito mercantil y madre con enseñanza primaria completa), tanto a mí como a mi hermana y a mi hermano, nos inculcaron el amor por el conocimiento y por los libros; a la par, recibimos un sentimiento de libertad unido al de responsabilidad, imbuidos de humildad y falta de solemnidad. Ellos fomentaron nuestra incorporación a la Universidad Nacional de Córdoba, pública y gratui-

ta, donde todos nos graduamos en distintas profesiones. Particularmente mi hermana, Niní, fue una gran influencia en mi formación. Ella era pintora y poeta, y me introdujo en el mundo sensible del arte, algo que de adolescente modificó mi perspectiva de la vida y que, a la larga, influyó en mi quehacer. Al respecto, el entomólogo Edward O. Wilson en *Consilience* alegó: “la Ciencia necesita de la intuición y del poder metafórico de las Artes, y las Artes de la sangre fresca de la Ciencia”, y el pintor Pablo La Padula expresó en una entrevista: “El intento de que la naturaleza hable a partir de la emoción, la empatía y el amor es una perspectiva que devuelve al campo científico una recalibración de su lugar y vuelve a plantear los posibles abordajes de la ciencia”.

Mis padres tenían más de 40 años cuando nací, mis hermanos eran adolescentes y mi inesperada irrupción tuvo que intercalarse naturalmente en los hábitos familiares. De este modo, mis padres me llevaban al cine todas las semanas desde que tengo memoria, sea porque no tenían o no querían dejarme con otras personas. Las películas eran, en general, norteamericanas y subtituladas, lo cual me generaba mucha desazón por no poder entenderlas. Tanto molesté a mi mamá al respecto que, a los finales de mis 4 años, me hizo entrar a la primaria, con mi objetivo excluyente de lograr leer los subtítulos. Esta experiencia me dejó en claro varias cosas que tuve siempre presente en mi vida: que se aprende por necesidad, que lo que nos proponemos se puede conseguir y que el apoyo de tu familia y tu entorno es indispensable. En relación a este último punto, si bien posteriormente no formé una familia convencional, mi pareja me apuntaló, sin dudas y sin condicionamientos, en todas y en cada una de las circunstancias que tuve que afrontar.

En aquella época, era una celebración ser un niño en una ciudad serrana. Teníamos permitido movilizarnos sin restricciones de ningún tipo con nuestros amigos, sobre todo en el verano: adentrarnos en el monte, nadar por el río, incursionar en senderos incógnitos de las sierras, dormir la siesta bajo un algarrobo, escrutar con fascinación cada bicho y cada planta descubiertos. Esto desarrolló en mí el placer por estar en la naturaleza y, luego, un interés desmesurado por conocerla: el principio de mi vocación. La emoción infantil de amar la naturaleza y sentirse en unidad con ella me acompañó constantemente. Las palabras del poeta Friedrich Schiller lo expresan con profundidad en *Poesía ingenua y poesía sentimental y de la gracia y la dignidad*: “Ellos (las plantas y los animales) son lo que nosotros fuimos, son lo que hemos de volver a ser. Fuimos naturaleza como ellos, y nuestra cultura debe llevarnos de vuelta a la naturaleza por vía de la razón y la libertad. Por eso ellos son, al mismo tiempo, una imagen de nuestra infancia perdida, que eternamente seguirá siendo, para nosotros, lo más querido, y por eso nos llenan de una cierta añoranza. Al mismo tiempo, son imágenes de nuestra suprema consumación en el ideal, y por eso nos sumergen en una emoción sublime”.

Asimismo, durante la escuela primaria estaba hechizado por las farmacias. En esa época eran, prácticamente, laboratorios a la vista del cliente, donde los empleados elaboraban muchos de los medicamentos que vendían. Tanto así, que tuve deseos de ser uno de ellos, por ese halo de misterio que envolvía a las balanzas, las pipetas, los líquidos, los polvos y las mezclas, casi mágicas para mí, que plasmaban. Años después, los laboratorios en los que trabajé, involuntariamente, me recordarían esa circunstancia.

Ya en la escuela secundaria, cursé los tres primeros años del bachillerato y, luego, para cumplir el sueño de mi madre de haber sido maestra, hice los dos últimos años en el magisterio en Villa Carlos Paz, ya que no había un instituto mixto en mi ciudad. La docencia ocupó un lugar importante en mi recorrido, iniciado en aquellos años juveniles como maestro, aunque nunca ejercí y no por decisión propia. Hubo entonces un hecho intrigante que no entendí en su momento. Un profesor de Física (Bioq. Marengo), cuando se enteró que dejaba el bachillerato por el magisterio, se presentó de improviso en mi casa para hablar con mis padres. Les dijo, en mi presencia, que era una lástima que lo abandonara porque tenía aptitudes para la ciencia, a lo cual le respondieron que seguramente iría a la universidad de todas maneras. ¿Que había visto este profesor en mí? No tenía la más mínima idea, pero algo sembró en mi inconsciente...

Mientras cursaba el magisterio, pensé estudiar Filosofía. Cuando lo comenté en mi casa, sorprendentemente, a todos les pareció una excelente idea, mientras que cuando lo mencionaba en cualquier otro ámbito, las opiniones usuales me indicaban que era una locura. Esta confianza de mi familia sobre mis decisiones fue fundamental en mi accionar y me permitió definirme en muchos aspectos. No obstante, en el último año de secundaria tuve una profesora de Geografía Económica (Biól. Elsa Chaparroti) con quien tenía agradables conversaciones entre sus clases y me despertó otra opción. La visión que me transmitió me hizo cavilar que era preferible estudiar Biología primero y, después, Filosofía. De esta manera, el mundo de las ideas estaría anclado en la vida terrenal.

■ LA UNIVERSIDAD

Inicié mis estudios en Ciencias Biológicas en la Facultad de Ciencias Exactas, Físicas y Naturales en 1971, no como una meta, sino como un escalón hacia un objetivo más amplio, pero que nunca completé. Una vez con el título en la mano, no tuve valor para iniciar otra carrera universitaria, ya que la Biología había ocupado íntegramente mi mente y mi cuerpo. Me ofrecía un abanico de posibilidades apasionantes, pero desde primer año mi devoción por la Botánica y las plantas con flores fueron claras. Me sentía maravillado de conocer sus estructuras internas, su funcionamiento, su diversidad, a la vez que me horrorizaba matar o hacer sufrir animales para exami-

narlos. Veía a los vegetales como seres extraños, tan diferentes de nosotros los animales, parecidos entre sí pero distintos al mismo tiempo, importantes en el mantenimiento de los ecosistemas de nuestro planeta, autosuficientes, silenciosos, misteriosos y, en gran medida, soslayados por la humanidad. Conocerlos requería una sensibilidad especial y me sentía con ella a flor de piel.

Hubo un hecho revelador que marcó mi destino. En tercer año cursaba la asignatura Plantas Vasculares, siendo el Ing. Armando T. Hunziker su profesor titular y director del Museo Botánico. Al final de la cursada, se hizo un viaje de campo de tres días por distintas zonas fitogeográficas de nuestra provincia, en

el que se observaron distintos ecosistemas con énfasis en su biodiversidad vegetal. Al final del último día, Hunziker nos hacía preguntas sobre lo que habíamos visto y sobre las diferentes especies encontradas. Yo contesté todas las preguntas que me hacía y, cuando nadie contestaba, me preguntaba a mí y yo respondía correctamente. La buena impresión que le causé se puso de manifiesto cuando, después que tuviera aprobada la materia, me llamó para decirme que, en una urgencia administrativa de la cátedra, se había visto obligado a proporcionar el nombre de un alumno para asignarle un cargo rentado de ayudante-alumno. En pocas palabras, me lo informaba y se disculpaba por habérmelo otorgado sin mi consentimiento. Años



Figura 1: Destejo en el herbario del cumpleaños de A. T. Hunziker en 1989. De izq. a der.: Bernardello, Andrea Cocucci, Alfredo Cocucci, Ana Anton, Emil Di Fulvio, Lucía Articó, Hunziker, Elizabeth Benz de Hunziker, Marta Astegiano. Foto Ricardo Munch.

después, el escritor Sándor Márai en *Confesiones de un burgués* me proporcionó una explicación: “Creo que no somos nosotros los que buscamos y encontramos el trabajo, sino que es el trabajo el que nos busca y nos encuentra, y lo máximo que podemos hacer es no salir huyendo”.

Así inicié y desarrollé mi periplo como docente/investigador en el ámbito del Museo Botánico de la FCFN, del cual soy director, alojado en el edificio de la Academia Nacional de Ciencias fundada por Sarmiento en 1869, de la cual soy vicepresidente. Allí concreté mi tesis de grado, bajo la dirección de Luis Ariza Espinar, y mi tesis de doctorado, dirigido por Hunziker con el asesoramiento de Alfredo E. Cocucci y Emil Di Fulvio, cumpliendo el sueño de cualquier naturalista de cualquier época: entender fragmentos ignotos de la vida vegetal que me rodeaba.

■ TESIS DOCTORAL

Elegí el tema dentro de la familia Solanáceas (que contiene la papa, el tomate, el ají, etc.), de la cual Hunziker era especialista mundial. Fue en el género *Lycium*, que me interesó por ser cosmopolita pero tener a la Argentina como uno de sus centros de diversificación más importantes. Tendría a mano muchas especies para examinar en el campo (en nuestro territorio existen casi 30 con varias en cada provincia) y me parecía lógico que un argentino lo estudiara. Sus especies son arbustos pinchudos bastante semejantes entre sí, difíciles de distinguir y poco atractivos, resultándome desafiante dilucidar sus patrones de diversificación en una de sus cunas. No son plantas relevantes, pero son primordiales en ecosistemas áridos y semiáridos donde muchas veces son los únicos arbustos que crecen en

estas regiones extremas. En el transcurso de mi tesis me vi obligado a contestar la pregunta clásica de parientes y amistades: “¿para qué sirve el arbusto que estudiás?”. Nunca encontré una respuesta satisfactoria a esta inquietud, sintiéndome en falta por ello. Hasta que un día, ante la enésima pregunta al respecto, le dije a mi interlocutor: “¿y vos para qué servís?”; ante su silencio absoluto, me vi liberado de tener que contestar dicha pregunta. Fue una bendición haber encontrado esta salida, que invariablemente apliqué. Este sentido de utilidad, tiene que ver con la lógica de mercado en la que estamos inmersos y que deberíamos abandonar para poder conservar la naturaleza, como claramente enunció el pensador Jiddu Krishnamurti en una entrevista: “La mayoría no estamos atentos a nuestra relación con la naturaleza. Cuando miramos un árbol, lo vemos desde el punto de vista de su utilidad, cómo aprovechar su sombra o utilizar su madera. Hacemos lo mismo con la tierra y sus productos. No sentimos amor por la tierra; si la amáramos, seríamos cuidadosos con las cosas de la tierra. Hemos perdido ese sentido de ternura, de sensibilidad. Tan solo si reconsideramos esto podemos comprender la relación. Esa sensibilidad solo surge cuando el aspecto utilitario termina. Entonces dejaremos de dividir la tierra, dejaremos de decir que la tierra es suya o mía”.

Rendí la tesis en 1981 abarcando distintos aspectos de todas especies sudamericanas (morfología, anatomía, embriología, citogenética, biología reproductiva y taxonomía). En 1986 publiqué en el *Boletín de la Academia Nacional de Ciencias*, una revista nacional no indexada ni prestigiosa, su parte más sustancial: la revisión taxonómica. Por un lado, no era (ni es) fácil publicar un trabajo de 183 páginas impresas y, por otro lado, estaba convencido

que era lógico hacerlo en castellano y en el país, ya que los usuarios innegables serían de la región. Los seres vivos tienen distribuciones habitualmente restringidas y forman parte del patrimonio biológico de un territorio; por ello, trabajos sobre sus especies, corrientemente, no son de interés para revistas del hemisferio norte, salvo que contemplen algún proceso o modelo original, pero siempre lo serán aquí. Igualmente, he profundizado y contribuido al conocimiento de muchas facetas de este género publicadas en revistas de primer orden cuando los resultados lo ameritaban (Aguilar y col., 2002; Levin y col., 2011; Stiefkens y col., 2020).

Durante su elaboración, Hunziker me acercó en una ocasión un ejemplar de herbario con frutos para que lo determinara pensando que era *Lycium*; le dije que no era por escrito y ahí quedó la cosa. Después de haberla rendido, volvió con aquel ejemplar diciéndome que para él era *Lycium*, aunque yo había opinado contrariamente. Lo revisé con cuidado esta vez y llegué a la conclusión que tenía razón y que, de serlo, era una nueva especie no descrita; su fruto era singular pero, al no tener flores el espécimen, no podía definirlo con certeza. Ese verano viajé a Las Lomitas (Formosa) de donde procedía, pero la floración ya había pasado. Al año siguiente regresé, vi sus flores y confirmé la hipótesis. Fue la única especie nueva producto de mi disertación; el género había sido estudiado por varios autores previos que habían publicado demasiados nombres nuevos. Por ello, creí justo dedicarle a Hunziker el nombre de la especie: sin su buen ojo y su insistencia, tal vez, aún permanecería desconocida para la ciencia. Pero su apellido ya había sido usado para bautizar a otra, de tal modo que lo inventé con las iniciales de su nombre (ATH): *Lycium athium*. Era una

especie rara y circunscrita, pero 30 años después se publicó un artículo que daba cuenta de su hallazgo en Santiago del Estero; al momento, son los escuetos datos de distribución con los que contamos. Esta anécdota, aparte de mi apresuramiento juvenil, demuestra que el conocimiento y la distribución de las especies vegetales dependen de un número muy limitado de especímenes depositados en herbarios registrados; desde luego, otro tanto para los diferentes seres vivos en distintas instituciones. La colección y conservación de ejemplares es imprescindible para su estudio, mucho más en esta época de destrucción implacable de los ambientes naturales. Sin embargo y desafortunadamente, hay exiguos o nulos subsidios para viajes de exploración y recolección en lugares prístinos y poco accesibles, así como para mantener los herbarios, tanto aquí como en el mundo, donde incluso varios han cerrado. Su valor para la sociedad es inmenso, tanto en aspectos prácticos como

teóricos. Desgraciadamente, los insuficientes ejemplares disponibles pasan a ser parte de la historia: son vestigios de seres que vivían en lugares donde, en la mayoría de los casos, hoy hay intervenciones y actividades humanas. Quizás sea éste el triste sentido presente de la "historia natural".

■ DOCENCIA

A la par de Ciencias Biológicas, cursé el Profesorado como una alternativa laboral y para tener elementos pedagógicos a la hora de enseñar. Después de ayudante-alumno, me desempeñé como jefe de trabajos prácticos de Plantas Vasculares, lo cual disfruté grandemente. Obtenido el doctorado durante la última y feroz dictadura militar, el departamento de Botánica se vio en la necesidad de designar un profesor de Genética. Las universidades estaban intervenidas y no había concursos docentes. En cierta manera, me vi intimidado a aceptar dadas

las circunstancias, pero me pareció una buena coyuntura para devolver a la facultad algo de lo mucho que me había proporcionado. Fue así que bastante joven llegué a ser profesor titular de una asignatura; el colmo de esta situación fue el hecho de ser el director de tesis de grado y de doctorado de un compañero de mi camada, Eduardo A. Moscone, quien falleciera tempranamente siendo un eximio y reconocido citogenetista. Estar a cargo de Genética amplió mi formación, ya que la misma era deficiente en este sentido, y me abrió las puertas para tener una mirada integradora en mis búsquedas. En 1985, ya recuperada la democracia, volvieron los concursos docentes. Cuando entonces se llamó al de esta cátedra, decidí no presentarme pues comprensiblemente su personal siempre me había visto como un paracaidista que no merecía el espacio. Ya había cumplido con el encargo y me sentía libre de tomar esta decisión aliviadora.

En el ínterin, mi cargo en Plantas Vasculares había sido ocupado, no había vacantes y no quería meterme en el camino que otros habían iniciado, por lo que no volví a la docencia. En 1990 cambió el plan de estudios y surgió una nueva asignatura, Introducción a la Biología, en el primer cuatrimestre de primer año. No estaba seguro de presentarme al concurso, ya que como botánico pensaba que tenía que enseñar alguna materia relacionada, pero me pareció interesante que uno la dictara. Si bien se debe enseñar toda la Biología, la visión de una persona que trabaja con plantas puede tener una llegada especial a los alumnos, ya que -sabemos- la Botánica es muy poco elegida por los futuros biólogos para desarrollar sus actividades profesionales. Me desempeñé allí por 30 años y, honestamente, aprendí Biología al tener que enseñarla a ingresantes. Asimismo, des-



Figura 2: Rama en fruto y detalle de flor de *Lycium athium* en Las Lomitas (Formosa). Foto del autor.

cubrí lo agradable que es interactuar con ellos: inquietos, preguntones, ávidos de conocimiento, sedientos de mirar el mundo con nuevos ojos. Aproveché el espacio para despertar su amor por la naturaleza y por la biodiversidad que alberga, teniendo como norte la inequívoca frase del ingeniero forestal Baba Dioum en un discurso ante la *International Union for Conservation of Nature*: “Al final, sólo conservaremos lo que amamos. Y sólo amaremos, lo que entendamos. Y sólo entenderemos, lo que nos hayan enseñado”. También tuve presente la observación de Jorge L. Borges en *Textos recobrados* (1956-1986): “Maestro no es el que enseña cosas, o el que se aplica a la tarea de enseñar cosas, porque una enciclopedia, en tal caso, sería mejor maestro que un hombre. Maestro es quien enseña una manera de tratar con las cosas; cada maestro es nada menos que un estado vital, una manera de enfrentarse con el incesante Universo” y la de Max Weber en *La ciencia como vocación*: “La primera tarea de un profesor es la de enseñar a sus alumnos a aceptar los hechos incómodos. Quiero decir aquellos que resultan incómodos para la corriente de opinión que esos alumnos comparten. Y para todas las corrientes de opinión, incluida la mía propia, existen hechos incómodos”.

En relación con el posgrado, fui docente en la Maestría en Educación en Ciencias Experimentales y Tecnología y en la Especialización en Comunicación Pública de la Ciencia y Periodismo Científico, ambas en la UNC, y en el Programa de posgrado en Diversidad Vegetal del Jardín Botánico de Río de Janeiro. Es muy placentero hacerlo cuando los alumnos son colegas y se da una relación incomparable de iguales.

Hice además tareas educativas en la organización de exhibiciones para el público en general, instan-

cia que nos coloca en una posición privilegiada: enseñar, entusiasmar, asombrar. En la UNC estuve involucrado en Darwin 09, conmemorando los 150 años de su obra cumbre y los 200 años de su nacimiento. Es Darwin, sin dudas, el biólogo que más ha contribuido a la formación del pensamiento moderno, profundamente cambiado y definitivamente marcado en todos los terrenos (filosófico, religioso y político), por el advenimiento de la teoría de la Evolución, motivos por los que fue muy provocador organizarla. En otro orden y en el Museo Botánico, hacemos muestras regulares, públicas y gratuitas. Las plantas no son seductoras *per se* y hace falta un esfuerzo ingente para que la sociedad las aprecie en su justa medida. Entre las muestras menciono: *Las plantas de los dioses*, sobre las plantas enteógenas usadas por los pueblos originarios latinoamericanos para comunicarse con seres sobrenaturales con el fin de sanar, guiar, adivinar, consolar, mostrando el valor de las poderosas sustancias químicas que producen; y *Buscadores de plantas*, sobre los exploradores que, desde fines del siglo XIX, han recorrido el centro del país colectando vegetales y estudiando su flora, haciendo invalorables aportes para conocer, entender y valorar nuestra vegetación.

■ INVESTIGACIÓN

Ingresé en 1983 a la carrera del investigador del CONICET, lo cual fue una alegría tremenda y un bálsamo relativo a las incertidumbres del futuro; ese mismo año, estuve entre los miembros fundadores del Instituto Multidisciplinario de Biología Vegetal (IMBIV), ideado por Hunziker, del que hoy soy director. No tiene precio saber que tu país te dé un cargo a tiempo completo para indagar distintos aspectos ignotos de la naturaleza que te interesan. Digo “distintos aspectos” porque no me

dediqué a profundizar una temática determinada o a aplicar las técnicas de moda del momento. Oscar Varsofsky señaló en *Ciencia, política y cientificismo*: “Es natural, pues, que todo aspirante a científico mire con reverencia a esa Meca del Norte (los Estados Unidos, Europa, la URSS), crea que cualquier dirección que allí se indique es progresista y única, acuda a sus templos a perfeccionarse, y una vez recibido su espaldarazo mantenga a su regreso —si regresa— un vínculo más fuerte con ella que con su medio social. Elige algunos de los temas allí en boga y cree que eso es libertad de investigación, como algunos creen que poder elegir entre media docena de diarios es libertad de prensa”.

Fui cambiando constantemente los enfoques de mis estudios, las familias con las que trabajaba, si bien dentro de las angiospermas o plantas con flores, y los lugares donde habitaban, aunque preferentemente en nuestro país. Me aburría mucho utilizar siempre las mismas técnicas, al tiempo que me entretenía aprender nuevas y retarme, como una manera cotidiana de recrearme. Una pregunta daba lugar a otra y debía ser respondida con diferentes técnicas, experimentos u observaciones, casi siempre en colaboración con otros colegas. Las preguntas fueron acotadas o abarcativas, importando el interés y la necesidad de indagar que me estimularon. Al decir de Marcelo Gleiser en una entrevista: “En ciencia, lo importante es saber preguntar, no responder. Si uno inicia una indagación tonta, la respuesta también lo será. Si la pregunta es inteligente, el resultado será siempre bueno. La respuesta viene con trabajo, la pregunta, con inspiración”. Estudios en un género o una especie determinada daban lugar a otros dentro de ese grupo o en grupos relacionados. Comentarios de algún colega o el hallazgo casual en el

campo de alguna planta, me proporcionaba preguntas adicionales y desviaba el curso de mis pesquisas originales.

Unas palabras en este punto. Tuve una sana envidia por los colegas que trabajan en problemas concretos tratando de solucionar problemas acuciantes. ¿Debemos investigar la naturaleza fundamental del universo o curar el cáncer?, por decirlo sin ambages. La búsqueda de respuestas a preguntas profundas, motivada únicamente por curiosidad pura sin preocupación por aplicaciones, ha conducido a importantes descubrimientos científicos y a revolucionarios avances tecnológicos. De hecho, es prácticamente imposible encontrar una pieza de tecnología que no se remonte al trabajo de científicos motivados únicamente por el deseo de comprender el mundo en el que habitamos. Asimismo, hay una tensión entre creación de conocimiento y creación de riqueza, en el actual clima de financiamiento que parece exigir que las propuestas se presenten en líneas económicas respaldadas por métricas arbitrarias de impacto. En mi caso, he conservado como adulto al niño que habita en mí. Cada niño es un científico natural, imbuido de curiosidad, imaginación viva, deseo de aprender. Esta fue mi guía, tratando modestamente de entender segmentos del mundo de las plantas. La investigación básica inspira a los jóvenes a ser ciudadanos con conciencia científica y a estudiar ciencias. Proporciona un flujo constante de personas calificadas no solo para la ciencia, sino también para los negocios y la industria, donde su intensa experiencia les permite tener un impacto positivo. Mi marco teórico queda expresado en las palabras del biólogo Thomas H. Huxley en *On the reception of 'The Origin of Species'*: "Lo conocido es finito, lo desconocido infinito; desde el punto

de vista intelectual estamos en una pequeña isla en medio de un océano ilimitado de inexplicabilidad. Nuestra tarea en cada generación es recuperar algo más de tierra".

Otra reflexión ineludible. Persistir en el estudio de la Botánica como naturalista ha sido una lucha personal, dado que la misma está desvalorizada en la ciencia considerada de punta. Sus métodos descriptivos y comparativos son arcaicos y remiten a la época linneana. En alguna medida, también somos una especie en vías de extinción. Igualmente, nosotros y nuestras evidencias siguen siendo necesarias en el contexto actual como línea de base para el apropiado uso sustentable y la conservación de la biodiversidad vegetal: realizar inventarios completos descubriendo especies desconocidas para la ciencia y describiendo en detalle las conocidas, hacer revisiones sistemáticas con análisis

filogenéticos y crear bases de datos y redes informáticas para el manejo y uso de esta información. Contra viento y marea, uno mismo tiene que valorar y encontrar el sentido y el significado de lo que hace, sin esperar reconocimientos ni premios; así, se disfruta doblemente.

He sido pionero en estudios sobre el néctar y los nectarios en la región. Me parecen estructuras fascinantes, paradójicas (simples y complejas a la vez), íntimamente conectadas con las interacciones planta-animal y con la biología reproductiva. Había mucho por saber desde varios puntos de vista: anatómico, morfológico, químico, ecológico, sistemático, evolutivo (¡una fiesta!). Muchos trabajos surgían en función de circunstancias fortuitas, como detalle con algunos ejemplos. Una colega de Buenos Aires, Rosa Guaglianone, luego de juntar plantas en Entre Ríos a orillas del Río



Figura 3: Inflorescencias de flor de cepillo (*Combretum fruticosum*). Foto de Noel Leindekar. <https://commons.wikimedia.org/w/index.php?curid=9549845>

Uruguay, me comentó que cortando ramas en flor de una liana conocida como flor de cepillo, literalmente le llovía néctar; intrigados fuimos en carpa una semana y aprendimos sobre su estrategia reproductiva (Bernardello y col., 1994). Hunziker me preguntó si había observado que las especies de chaguar en flor siempre tenían hormigas visitando sus flores, lo cual promovió atractivos análisis al respecto, concluyendo que producían néctar para atraerlas en defensa de herbívoros (Galletto & Bernardello, 1992). En un asado nocturno en las sierras, vi un quebracho blanco en flor con muchas polillas que lo visitaban (la floración es profusa, dura pocos días y nunca la había visto de noche), pero no se observaba néctar a simple vista; intrigado, el minucioso examen posterior determinó que estos insectos eran atraídos por engaño, es decir sin néctar como recompensa, pero igualmente polinizaban algunas flores (Lin & Bernardello, 1999).

Otra línea que desarrollé fueron estudios citogenéticos en diversas familias (Chiarini y col., 2018; Las Peñas y col., 2019), al principio motivado por ser profesor de Genética y en seguida por satisfacción. La dificultad de obtener buenas preparaciones microscópicas de cromosomas se convertía en felicidad cuando eran obtenidas. Los resultados alcanzados consistentemente eran novedosos, puesto que había exiguo artículos previos y aportaban datos inapreciables para entender la sistemática y la evolución de los taxones analizados.

En este errático andar, no he tenido dificultades de financiamiento. Tuve la constancia de trabajar mucho, de tal modo que cuando pedía un subsidio, invariablemente, ya tenía datos para rendir cuentas y, a veces, hasta borradores de manuscritos. Esto me dio la autonomía de ir cambiando sobre la marcha, sin que corriera riesgo el sosteni-

miento económico de mis trabajos. También es cierto que el ingenio me ayudó a gastar poco y producir mucho, reconociendo que en este tipo de indagaciones no siempre hacen falta elevadas sumas de dinero para concretarlas.

He tenido muchas discípulas y discípulos quienes encontraron sus propios rumbos e independencia a partir de intereses originados en nuestra cooperación; varios figuran como coautores en los artículos citados.

■ LAS ISLAS OCEÁNICAS

En 1988, obtuve una beca externa de CONICET. Fui a EE.UU., aconsejado por Hunziker, al laboratorio de un colega conocido suyo: Gregory J. Anderson (*University of Connecticut*). Fue (y es) una relación muy fructífera que, años más tarde, aportó un vuelco inesperado a mis búsquedas. Participé en varias expe-



Figura 4: Arriba: Natalia Moyetta, Franco Chiarini, Adriana Pérez, Laura Stiefkens, Anita Calviño; abajo: Ramiro Aguilar, Gabriel Bernardello, Lorena Ashworth.

diciones a islas oceánicas: las Juan Fernández (o Robinson Crusoe, Chile) y las Canarias (España). Trabajar en estas zonas alejadas y singulares, en las cuales pocos científicos han hecho pie, me produjo un formidable placer, tanto como haber conocido y examinado a sus raros y notables endemismos.

Islas oceánicas son aquellas nunca conectadas con un continente y formadas por erupciones volcánicas submarinas. Por ello, son laboratorios naturales para estudiar los procesos de evolución, porque existe la oportunidad de agregar una línea de tiempo conocida para evaluarlos. Charles Darwin en su diario y en relación a las Galápagos enunció: "Así pues, tanto en el tiempo como en el espacio nos encontramos frente a frente del gran fenómeno, del misterio de los misterios: la primera

aparición de nuevos seres sobre esta tierra". Se puede conjeturar la divergencia de los parientes más cercanos con una precisión generalmente no disponible en organismos continentales. Estudios de estas especies insulares dan pistas sobre reproducción exitosa después de dispersión a larga distancia y cambios en los sistemas reproductivos y en los mecanismos de polinización, así como sobre procesos recientes de especiación, después de liberación de las presiones de selección normales en continentes. Preguntas relacionadas con estos temas pueden responderse con más confianza con estas floras. Sin embargo, las generalizaciones no se limitan a las islas y pueden aplicarse al número cada vez mayor de poblaciones fragmentadas en áreas continentales. Además, los datos obtenidos son primordiales para diseñar programas de conservación

de esta biodiversidad vulnerable, ya que las islas son reducidas en tamaño y las poblaciones otro tanto, de tal modo que cualquier factor que las afecte, afecta directamente a la especie que corre peligro de desaparecer de la faz de la Tierra. Comento dos ejemplos en las Islas Juan Fernández.

El primero es una especie endémica de sándalo (*Santalum fernandezianum*), cuyo último ejemplar fue registrado en 1908. Además de ser una especie de interés por su madera dura y perfumada, se trata de un género propio de Asia y Oceanía, que curiosamente se dispersó hasta estas islas del Pacífico y se especió allí. Carl Skottsberg fue el botánico que lo viera por última vez y subrayó desgarradoramente en 1910 en *Juan Fernandez-oarnas sandelträd*: "Con respeto religioso observamos al vie-



Figura 5: Vista de la Isla Santa Clara tomada desde la Isla Robinson Crusoe (Islas Juan Fernández). Foto del autor.

jo árbol, tocamos su tronco y sus ramas, sus hojas firmes, verde oscuras -no es una persona, es una especie que está muriendo. Ya no puede durar mucho más. Sólo le queda una pequeña rama verde, las otras están secas y muertas. Cortamos un pedazo de la característica madera, roja y fuertemente aromática, para llevar con nosotros. Fotografiamos el árbol y tomamos notas de su ubicación y luego nos despedimos. Si el destino me trajera por aquí una vez más, ya no podré ver al sándalo, ya estará muerto hace mucho tiempo y su tronco convertido en curiosidades que los turistas dispersan por los continentes”.

El segundo es *Robinsonia berteiroi*, una especie de un género también endémico de la familia de las Compuestas. Cuando exploré las islas en la década de los 90, los guardaparques nos mostraban en un bosquecito el último ejemplar registrado; al ser un género dioico, es decir con plantas masculinas y femeninas, un único espécimen (en este caso masculino) no podría reproducirse, pero al menos estaba vivo. Su extinción era inminente y, en efecto, en 2004 se informó en la página web de la Corporación Nacional Forestal de Chile que dicho ejemplar murió producto del anillado de la corteza causado por ratas. Esta penosa situación estaba acreditada, pero cuántas especies estamos perdiendo sin que siquiera lo sepamos...

Entre las plantas asombrosas de este archipiélago que estudiara, no puedo dejar de mencionar al monotípico *Lactoris fernandeziana*, es decir una especie que representa al mismo tiempo un género y una familia, propio de la pequeña Isla Robinson Crusoe. No es fascinante por su simple aspecto, sino por haber sido durante mucho tiempo un vegetal de afinidades inciertas. El principal enigma era que su inusual

morfología y la presencia de flavonoles sugerían que era una especie primitiva que formaba parte de las paleohierbas o angiospermas basales, mucho más antigua que el propio origen de la isla en que habita, fechado en cerca de 4 millones de años. En base a evidencia microfósil de familias relacionadas y análisis fi-

logenético morfológico, se propuso que debería tener unos 69 millones de años. Informes posteriores hallaron polen fósil en Sudáfrica, Australia, Tierra del Fuego, la Patagonia argentina y, posiblemente, Canadá, EE.UU., India y la Antártida. Si estos reportes son correctos, habría tenido una distribución amplia en el pasa-



Figura 6: En la Isla Robinson Crusoe con el guardaparque Guillermo Araya, haciendo cruzamientos en un ejemplar de *Lactoris fernandeziana*. Foto Gregory J. Anderson.

do, especialmente en Gondwana. Su posterior dispersión a la isla en que hoy habita y su ocaso en el resto de los continentes, habrían dado como consecuencia el patrón actual: un relicto cuya especiación habría ocurrido en otro lugar y en otro tiempo. En una desopilante analogía, sería como si en nuestros días una población de tiranosaurios hubiera sobrevivido en alguna isla remota; ¡imaginemos los documentales que se habrían hecho al respecto!, pero siendo una hierba hay que olvidarse. Para emocionarse hay que saber la historia que está detrás de esta planta, sin contar con la empatía por las

plantas en general. En *Lactoris* dilucidé su biología reproductiva, significativa por el rol clave que ocupa en la evolución de las plantas con flores (Bernardello y col., 1999).

Entre los artículos sobre el conjunto de la flora de angiospermas del archipiélago (151 especies), hicimos una revisión de sus caracteres florales y sus sistemas de reproducción y polinización, para identificar generalizaciones, comprender la evolución de estas características y utilizar los datos para promover su conservación (Bernardello y col., 2001) y otra sobre el posible origen

de los colonizadores a las islas y sus probables métodos de arribo, incluyendo las capacidades de dispersión de la flora actual (Bernardello y col., 2006).

De las Islas Canarias quiero mencionar una monocotiledónea emblemática, la *Dracaena draco* (Asparagáceas), el drago o sangre de dragón, no porque la haya estudiado, sino porque es la planta más fascinante que he visto, con un aspecto inusitado. Puede alcanzar más de 800 años de edad, más de 16 metros de altura y hasta 20 metros de circunferencia. Tiene un porte soberbio de aparien-



Figura 7: Grabado del naturalista francés Sabin Berthelot del gran drago ubicado en el jardín de la Casa de Franchy (La Orotava, Tenerife) en *Histoire Naturelle des Îles Canaries* (1838), que fue derribado en 1867 por un temporal huracanado.

cia arbóreo, con ramificación dicotómica y ramas que parecen brazos extendidos al cielo culminando en una cúpula de innumerables fuegos artificiales estáticos. Frente a un ejemplar tenemos la sensación de estar parados, no ante un vegetal, sino ante una suerte de catedral.

Estar en contacto con estos sorprendentes seres insulares me hizo extender ese asombro a cada uno de los seres vivos del único planeta conocido que alberga vida. Hay una admirable historia evolutiva detrás de ellos, casi siempre ignorada. Así como cada individuo de cada especie es distintivo, cada especie encarna la sumatoria de avatares compartidos y exclusivos que le dieron forma y función a lo largo de miles de millones de años. De la más simple a la más compleja, de las minúsculas a las descomunales, de las visibles a las invisibles, constituyen un inmenso legado biológico, irrecuperable si lo perdemos a nuestra causa.

■ LAS SOCIEDADES CIENTÍFICAS

Ha sido significativa en mi carrera la participación en sociedades profesionales. Me ha permitido interactuar con personas con perspectivas e intereses compartidos, perfeccionarme, hacer nuevos amigos y colaboradores fuera de mi círculo inicial más estrecho, participar periódicamente en sus congresos y publicar en sus revistas; en suma, me han enriquecido. En particular, he tenido una dinámica intervención en la Sociedad Argentina de Botánica desde que era alumno de posgrado. En 1999, encontrándome en EE.UU., recibí la invitación de su entonces presidente, Roberto Tortosa, para ser el director de su revista (*Boletín de la Sociedad Argentina de Botánica*). No me decidí rápidamente, pero en mi aceptación consideré que ya había logrado un lugar propio y podía dedicarme a cooperar desin-

teresadamente a la consolidación de la Botánica en el país. Además me sentía un poco culpable por ocuparme solo de mi avance personal y por publicar mucho en el extranjero. Creía (y creo) que todo país que se precie y con una tradición científica como el nuestro, merece tener revistas acordes que lo representen en el mundo como parte de su soberanía cultural. Por casi 20 años la he dirigido, habiendo conseguido publicar cuatro entregas anuales, indexarla en las principales bases de datos nacionales e internacionales, generar un sólido comité editorial y aumentar su factor de impacto, comparativamente bajo pero digno. Finalmente, accedí a ser presidente de dicha Sociedad, con franqueza, para dejar de ser el editor de su revista, ya que las sucesivas comisiones directivas no querían ni pensar que la dejara. Tengo, además, la alegría de haber generado una revista de divulgación (*Folium*), que fundamentalmente difunde artículos para la comunidad en su conjunto, fomentando a través de los mismos la pasión por el estudio de la vegetación y su conservación.

■ ADMINISTRACIÓN

No quiero dejar pasar la oportunidad de exponer sobre el tiempo invertido en obligaciones relativas a la administración, tanto en la Universidad como en el CONICET. Los argentinos nos quejamos tanto de los políticos como de quienes nos gobiernan en nuestro ámbito inmediato. Llegado un momento en la existencia, es bueno ocupar algún cargo para entender los resortes que se mueven y los conflictos del caso. Sin proponérmelo, fueron surgiendo varios en mi transcurrir y los fui aceptando, un poco a regañadientes y un poco a conciencia. No hace falta mencionarlos ni dar cuentas de lo hecho, pero creo que si cada uno de nosotros en alguna instancia los

tuviera, veríamos el sistema universitario y el sistema científico de una manera más realista, evaluando las posibilidades concretas de efectuar los eventuales cambios deseados.

Ejercerlos fue complejo, pero tuve la fortuna de encontrar al Sistema Susana Milderman de gimnasia rítmica expresiva, el cual me ayudó en éstas y en todas las circunstancias vividas; fundamentalmente, para conocerme a mí mismo y así tratar de conocer a los demás, para intentar modificar aspectos problemáticos de mi personalidad, para escuchar a mi ser interior. No tengo dudas que mi vida hubiera sido completamente diferente sin la práctica de este inestimable sistema psicofísico por más de treinta años.

■ ANTES Y AHORA

La diferencia entre la ciencia que hacía en mis inicios y la presente es abismal. En pocas palabras: pasar del reino del papel al reino de la virtualidad, con la velocidad que conlleva. La máquina de escribir era el instrumento de trabajo, la biblioteca física el templo del conocimiento, el correo postal el medio de comunicación, el cuarto oscuro imprescindible para revelar fotografías tomadas con microscopio. Apenas con una computadora y los inevitables programas y accesos a internet tenemos hoy casi todo lo que precisamos. Del mismo modo, es impresionante la gran cantidad de datos que se recopilan en bases de todo tipo (moleculares, genéticas, ecológicas, morfológicas, etc.). Estos datos masivos pueden ser manejados por programas increíblemente complejos. Todo esto condujo a la ausencia de investigaciones individuales o con pocos coautores hacia investigaciones en equipos grandes. Esto es más desafiante y ofrece más oportunidades, descubriéndose intersecciones inéditas entre tus intereses y los de

tus colaboradores. Al mismo tiempo, ha aumentado la tasa de publicación y la exigencia de publicar exclusivamente en revistas internacionales de primer nivel, lo cual es admisible, pero no debería ser una condición excluyente. He disfrutado todos y cada uno de los trabajos ejecutados y los he publicado donde creía que tenía más sentido según el tipo de resultado, aunque las normas establecidas indicaran lo contrario.

Lo que no ha cambiado, ni cambiará, es la naturaleza indagatoria de la ciencia, el valor inspirador de las preguntas, la emoción que nos provoca contribuir con un conocimiento original para entender, aunque sea, una pequeña frase de la naturaleza. Tampoco va a cambiar el sublime trabajo de campo (que me retrotrae a la infancia), explorando y encontrando, no sin conflicto pero con felicidad, las plantas o las interacciones que buscamos.

A su manera, el pasado vuelve. Mi primera ocupación a mediados de los 70 fue colaborar en la elaboración de *Flora del Centro de Argentina*, gestada por iniciativa de Hunziker, en la que en ese momento todos nos atareábamos en el Museo Botánico: haciendo tratamientos para familias y géneros, probando claves para identificar las plantas, coleccionando puntualmente ya que por decenios se había hecho esa tarea. Lamentablemente, esa obra nunca vio la luz y los manuscritos quedaron obsoletos con el paso del tiempo. Las razones se centran en que los estudios florísticos estaban (y están) desvalorizados y no eran (ni son) evaluados como producción científica adecuada. Sin embargo, los inventarios florísticos son una herramienta ineludible para que la sociedad conozca y valore la riqueza de nuestra biodiversidad, que es nuestro patrimonio natural y, como tal, debemos usar sustentablemente

y preservar para nosotros y para las futuras generaciones; también para que ecólogos, genetistas, evolucionistas, etc. dispongan de los datos básicos indispensables para sus investigaciones. Al final de mi andar, he vuelto a las cenizas de aquel proyecto inicial, acotado ahora como *Flora de la Provincia de Córdoba*, como algo que no puedo dejar de hacer, cueste lo que cueste, en memoria de los botánicos cordobeses que, por más de 150 años, la han estudiado y para ofrecer esta información indispensable a los científicos y a la población, en momentos que nuestra vegetación está siendo devastada por voraces incendios. Esta situación me trajo el recuerdo del poema *Little Gidding* de T. S. Eliot:

“Lo que llamamos comienzo es a menudo el final
y llegar a un final es llegar al comienzo.
El final es de donde comenzamos”.

■ CODA

La paradoja biológica de los últimos 100 años se traduce en el avance sin paralelo de la biología celular, molecular y orgánica unida a grandes problemas relacionados con la desmedida expansión de la población humana, la producción de alimentos, el manejo de los recursos energéticos, la contaminación, el cambio climático y el intenso uso de la tierra y sus recursos. Estas dificultades ejercen una fuerte presión sobre los sistemas ecológicos, fragmentándolos y confinando sus especies a situaciones de seria amenaza o peligro de extinción, todo en nombre de un supuesto y omnipresente bienestar humano.

Llevamos en la tierra apenas unos 300.000 años como especie y en los últimos decenios la masacramos, destruimos sus hábitats naturales y contribuimos a la desaparición

de un número colosal de seres vivos. La naturaleza en su estado primigenio nos conecta con “algo”, que podríamos llamar nuestra esencia, y que no podemos perder en un mundo artificial y manipulado. Debido a la destrucción de los ecosistemas, los seres humanos estamos cada vez más expuestos a los patógenos que atraviesan las barreras de las especies, como estamos palpando en carne propia con la pandemia de la COVID-19. En el contexto de esta crisis de la naturaleza y la biodiversidad, hay una necesidad urgente de que cada ciudadano contribuya a mitigarla con sus acciones diarias, pero más importante es que haya políticas de estado y de todas las naciones en conjunto. En otro orden, es imperioso que científicos y agencias de financiamiento reconozcan que la escasez de datos sobre historia natural impide nuestra comprensión de su evolución y funcionamiento. Una consecuencia irrevocable de este daño generalizado es la pérdida de la oportunidad de estudiar y comprender comunidades intactas, siendo dificultoso conocer o reconstruir muchos hábitats prístinos. Como perdemos culturas, etnias, idiomas y sabiduría, perdemos la sabiduría evolutiva que se encuentra en los ecosistemas intactos, y también estamos perdiendo la perspectiva de los naturalistas en sus análisis. Por falta de empatía y de solidaridad, por competitividad e individualismo desmesurados nos cuesta aceptar la diversidad humana en todas sus dimensiones.

Estamos sumergidos en la lógica de la economía del mercado, como expresó el sociólogo César Rendueles en *Sociofobia, El cambio político en la era de la utopía digital*: “El consumismo no es un deseo de adquirir cosas o de hacer ostentación de ellas, sino una forma de estar en el mundo. Somos consumistas porque sólo somos capaces de autointer-

pretarnos a través de alguno de los aspectos de la compra y la venta. Nuestra comprensión granular de la vida social es un subproducto de la infiltración del mercado en nuestros músculos y nuestras mentes". Hay que concebir nuevas formas de existir, sobrias en cuanto a la extracción de recursos naturales y equitativos en materia social: una vida más justa y sin desigualdades ambientales, sociales, políticas y culturales. En este orden, es vital el papel de los jóvenes y de los artistas en la toma de conciencia y en la manifestación de nuestra vulnerabilidad. Es posible ser más altruistas y menos materialistas, dilucidar quiénes somos y por qué y para qué nacimos. Los biólogos tenemos un rol significativo en despertar el amor por la naturaleza y la biodiversidad para conocerla, respetarla, valorarla y conservarla, en intentar encontrar soluciones alternativas, ecológicamente equilibradas, a los problemas económicos actuales y en intervenir en decisiones de política pública sobre cuestiones ambientales.

Concluyo con un párrafo de *La novela luminosa* del escritor Mario Levrero, que nos aleja de nuestra prevalente posición antropocéntrica y nos acerca a una cósmica: "¿A usted nunca le pasó, mirando un insecto, o una flor, o un árbol, que por un momento se le cambiara la estructura de valores, o de jerarquías? No sé cuándo habrá sido la primera vez –quizá en la infancia–, pero sé que me ha sucedido varias veces. Es como si mirara el universo desde el punto de vista de la avispa –o la hormiga, o el perro, o la flor–, y lo encontrara más válido que desde mi propio punto de vista. De pron-

to pierden sentido la civilización, la Historia, el automóvil, la lata de cerveza, el vecino, el pensamiento, la palabra, el hombre mismo y su lugar en el vértice de la pirámide de los seres vivos. Toda forma de vida se me hace, en ese momento, equivalente. Y lo inanimado deja de serlo y no hay lugar para una no-vida".

■ BIBLIOGRAFÍA

- Aguilar R., Bernardello G., Galetto L. (2002) "Pollen-pistil relationship and pollen size-number trade off in species of tribe *Lycieae* (Solanaceae)", *J. Plant Res.* 115, 335-340.
- Bernardello G., Anderson G.J., Cleland M., Lopez S., P., Stuessy T., Crawford D. (1999) "Reproductive biology of *Lactoris fernandeziana* (Lactoridaceae)", *Amer. J. Bot.* 86, 829-840.
- Bernardello G., Anderson G.J., Stuessy T.F., Crawford D. (2001) "A survey of floral traits, breeding systems, floral visitors, and pollination systems of the angiosperms of the Juan Fernández Islands (Chile)", *Bot. Rev.* 67, 255-308.
- Bernardello G., Anderson G.J., Stuessy T., Crawford D. (2006) "The angiosperm flora of the Archipelago Juan Fernandez (Chile): Origin and dispersal", *Canad. J. Bot.* 84, 1266-1281.
- Bernardello L., Galetto L., Rodríguez I.G. (1994) "Reproductive biology, variability of nectar features, and pollination of *Combretum fruticosum* (Combretaceae) in Argentina", *Bot. J. Linn. Soc.* 114, 293-308.
- Chiarini F., Sazatornil F., Bernardello G. (2018) "Data reassessment in a phylogenetic context gives insight into chromosome evolution in the giant genus *Solanum* (Solanaceae)", *Syst. Biodiv.* 16, 397-416.
- Galetto L., Bernardello G. (1992) "Extrafloral nectaries to attract ants in *Bromeliaceae*: structure and nectar chemical composition", *Canad. J. Bot.* 70, 1101-1106.
- Las Peñas M.L., Kiesling R., Bernardello G. (2019) "Phylogenetic reconstruction of the genus *Tephrocactus* (Cactaceae) based on molecular, morphological, and cytogenetical data", *Taxon* 68, 714-730.
- Levin R.A., Bernardello G., Whiting C., Miller J.S. (2011) "A new generic circumscription in tribe *Lycieae* (Solanaceae)", *Taxon* 60, 681-690.
- Lin S., Bernardello G. (1999) "Flower structure and reproductive biology of *Aspidosperma quebrachoblanco* (Apocynaceae), a tree pollinated by deceit", *Int. J. Plant Sci.* 160, 869-878.
- Stiefkens L., Las Peñas M.L., Levin R., Miller J.S., Bernardello G. (2020). Chromosome evolution of the Cosmopolitan genus *Lycium* (Solanaceae)", *Taxon* 69, 124-141.