

# EL MODELO CLÁSICO DE LA FITO GEOGRAFÍA DE ARGENTINA: UN ANÁLISIS CRÍTICO

ALEJANDRA MARÍA RIBICHICH

“...la fitogeografía de un país ...debe ser precedida por un estudio florístico completo de las diferentes zonas, y de una investigación detenida sobre el área geográfica de las especies más características. Toda división fitogeográfica del país deberá, entre tanto, considerarse como provisional o aproximada. Podrán expresarse opiniones, pero discutir divisiones, límites o nomenclatura, o tratar de imponer ideas en forma dogmática, será solo gastar tiempo y papel sin mayor provecho para la ciencia.”

Ángel L. Cabrera, 1953

Argentina tiene una superficie de 3761274km<sup>2</sup>, incluyendo los territorios antárticos. Su territorio suramericano (2791810 km<sup>2</sup>) se extiende desde la Cordillera de los Andes al Oeste, descendiendo en mesetas y llanuras hacia el Este, hasta el Océano Atlántico Sur, y desde los 21°46'S a los 55°03'S, lo que determina una gran heterogeneidad fisiográfica y climática, y una amplia variación de geodiversidad (Barthlott *et al.*, 2000). En una reciente evaluación exhaustiva (Zuloaga *et al.*, 1999), se determinó que la flora vascular argentina comprende 248 familias, 1927 géneros y 9690 especies.

Los investigadores que trabajan en Argentina y necesitan asignar el área o la flora de estudio a una unidad fitogeográfica (por ejemplo, en estudios de biodiversidad, ecológicos o florísticos) utilizan, casi invariablemente, el sistema fitogeográfico de Cabrera para Argentina (Cabrera, 1976, 1994) o, indistintamente, su extensión para América Latina, el sistema biogeográfico de Cabrera y Willink (1973, 1980). Estos sistemas también son persistentemente aplicados en las evaluaciones locales, como informes oficiales (Burkart *et al.*, 1994; Burkart *et al.*, 1999) o de organizaciones no gubernamentales (Bárbaro, 1994; Bertonatti y Corcuera, 2000), que tratan sobre el estado de conservación de la biota argentina

y la representación de las unidades fitogeográficas en las áreas de reserva. Por otra parte, uno de los más importantes emprendimientos internacionales para la fijación de estándares en el estudio de la biodiversidad, el del *International Working Group on Taxonomic Databases* de la *International Union for Biological Sciences*, utiliza y recomienda (Brummitt, 2001), como sistema fitogeográfico de referencia, el de territorios florísticos mundiales de Takhtajan (1986).

Frente a las evidencias de las influencias históricas y regionales sobre los patrones actuales de biodiversidad y sobre los procesos ecológicos locales (Grehan, 1991; Ricklefs y Schluter, 1993; Brown, 1995), la interpretación significativa de la organización geográfica de las floras aparece como una cuestión relevante, tanto para el conocimiento básico como para sus aplicaciones.

En este trabajo, el sistema fitogeográfico de Cabrera para Argentina es analizado como un modelo general sobre patrones y procesos de distribución de plantas en el territorio argentino. El análisis muestra que este modelo presenta deficiencias de formulación, de manera que ofrece considerables dificultades para ser globalmente puesto a prueba (ver Prado, 1991) o aun ajustado. En consecuencia, se sugiere que este sistema no sea aplicado indiscriminadamente para la

diagnóstico fitogeográfico de las floras argentinas. La clasificación de territorios fitogeográficos argentinos del sistema de Cabrera (1976, 1994) es comparada con la fracción argentina de la clasificación de territorios florísticos mundiales de Takhtajan (1986), de cuyo sistema no se hace aquí una crítica exhaustiva (ver Cox, 2001), por una parte, para mostrar la controversia formalizada que de hecho existe sobre la primera y, por otra parte, para hacer notar que la aplicación de una u otra clasificación podría motivar diferentes recomendaciones prácticas. En este escenario, se advierte la necesidad de explorar y divulgar aproximaciones integralmente nuevas al conocimiento de la fitogeografía de Argentina.

## El Modelo de Ángel Cabrera

Ángel Lulio Cabrera desarrolló sus ideas sobre la fitogeografía de Argentina a través de una serie de ensayos preliminares (Cabrera, 1951, 1953, 1958, 1971) y un tratado definitivo, sus *Regiones fitogeográficas argentinas* (Cabrera, 1976, 1994). Esta obra fue impresa por primera vez en 1976 como fascículo de la segunda edición del tomo 2 de la *Enciclopedia argentina de agricultura y jardinería* (Kugler, 1974-1984) y reimpressa, sin modificaciones, en 1994. En la Introducción de la obra, Cabrera (1976)

PALABRAS CLAVE / Ángel Cabrera / Armen Takhtajan / Biogeografía / Patrones Fitogeográficos / Procesos Fitogeográficos /

Recibido: 9/8/2002. Aceptado: 15/10/2002

Alejandra María Ribichich. Licenciada en Ciencias Biológicas, Universidad de Buenos Aires (UBA). Docente e Investigadora, Departamento de Ciencias Biológicas, Facultad de Ciencias Exactas y Naturales, UBA. Dirección: Ciudad Universitaria, Pabellón 2, Piso 4, C1428EHA Buenos Aires, Argentina. e-mail: amr@bg.fcen.uba.ar

destaca, entre otros, el sistema fitogeográfico “seguido por el autor de este fascículo”; a continuación cita: “Cabrera 1951, 1953, 1958, 1971; Cabrera y Willink 1973” y concluye “que es el que se expone más adelante”. Con la cita “Cabrera y Willink 1973” se indica la primera edición de *Biogeografía de América Latina*, cuya segunda edición corregida se imprimió en 1980. De las palabras de Cabrera, puede inferirse que el sistema propuesto en *Biogeografía de América Latina* fue concebido como continente del propuesto en los artículos antecedentes, que finalmente confluyeron en *Regiones fitogeográficas argentinas*.

En el estilo tradicional de los autores clásicos de la biogeografía suramericana (ver Sánchez Osés y Pérez-Hernández, 1998) y mundial (ver Cox, 2001), Cabrera desarrolla su sistema fitogeográfico con preponderancia de lenguaje indicativo, sin ahondar en justificaciones ni detalles metodológicos, a la manera característica de la narración científica. Aunque la forma oscurece el carácter conjetural de la propuesta, es posible reconocer en ella un modelo general sobre patrones y procesos de la fitogeografía de Argentina. En este modelo, Cabrera combina varios supuestos teóricos sobre la distribución y la ocupación del espacio por los seres vivos, en especial las plantas, con evidencia empírica. Los supuestos teóricos pueden ser rastreados hasta la teoría de comunidades sucesionales (Clements, 1916), los postulados de lo que Engler (1899) llamó Fitogeografía histórico-evolutiva, y la teoría migracionista (Darwin, 1859). Cabrera asume que: 1) la ocupación del espacio por una nueva especie se inicia en “un centro de dispersión primario que coincide con el centro de origen” (Cabrera y Willink, 1980, p. 7); 2) la ampliación del área geográfica se produce por “dos procesos sucesivos: la migración y la ecesis” (ibid, p. 9); 3) “las áreas geográficas de muchos organismos son aproximadamente iguales por tener tales seres exigencias ecológicas y una evolución sobre la superficie del Globo similares” (ibid, p. 25); 4) “las características geográficas constituyen factores de gran importancia en la distribución de los organismos, ... pueden ser unas veces caminos de la migración y otras (veces) barreras infranqueables” (ibid, p. 9); 5) “los factores climáticos son principales en la repartición de las plantas sobre la tierra” (Cabrera, 1971, p. 1); 6) las comunidades vegetales cambian, pero alcanzan un estado final “estable, sobre suelo maduro, que se denomina *comunidad clímax*” (ibid, p. 4), determinado por las condiciones climáticas de la región (Cabrera y Willink, 1980); 7) “las asociacio-

nes vegetales clímax que cubren la tierra pueden agruparse, de acuerdo con sus relaciones de parentesco (es decir, relaciones genéticas), en territorios de categorías gradualmente más amplias, hasta llegar a las grandes regiones fitogeográficas del Globo” (Cabrera, 1971, p. 4); 8) las áreas fitogeográficas son “territorios reales cuyos límites, netos o difusos, están determinados por causas climáticas, edáficas y geológicas” (Cabrera, 1951, p. 21). El modelo se completa con datos de presencia de especies o taxones superiores de plantas, que Cabrera parece haber tomado mayoritariamente de la literatura botánica de diversas aproximaciones (ver Cabrera, 1976, pp. 81-85). Notablemente, tanto en *Regiones fitogeográficas argentinas* (Cabrera, 1976, 1994) como en *Biogeografía de América Latina* (Cabrera y Willink, 1973, 1980) los taxones son designados sin los nombres de sus autores ni alusión a algún catálogo de referencia. En los primeros antecedentes de estas obras (Cabrera, 1951, 1953) las designaciones son completas, pero esa norma fue abandonada posteriormente por el autor (Cabrera, 1958).

### Los Patrones Fitogeográficos

En la Introducción de *Regiones fitogeográficas argentinas*, Cabrera sostiene: “El estudio de la vegetación puede encararse de dos formas diferentes: teniendo en cuenta su fisonomía y la predominancia de tipos biológicos, u ordenándola de acuerdo a sus relaciones florísticas. El primer sistema diferencia únicamente tipos de vegetación, es decir, selvas, bosques de diversos tipos, matorrales, estepas, praderas, etcétera. Tiene el inconveniente de que con frecuencia vegetales sin ningún parentesco entre sí, presentan el mismo tipo biológico por hallarse en ambientes similares. En cambio *el sistema basado en las afinidades florísticas de la vegetación agrupa los territorios fitogeográficos de acuerdo a sus relaciones taxonómicas, es decir según sus relaciones genéticas, y es el seguido en este capítulo*” (Cabrera, 1976, p. 1, destacado por la autora). A diferencia de lo que afirma en este párrafo, Cabrera no agrupa áreas fitogeográficas ni las relaciona exclusivamente por criterios taxonómico-genéticos. En primer lugar, el autor parte de la clasificación de Engler (1936) corregida por Mattick (1964), según la cual la biosfera comprende 7 reinos fitogeográficos, a los que Cabrera llama regiones: Holártica, Paleotropical, Neotropical, Capense, Australiana, Antártica, que Cabrera (1976) también llama Austral, y Oceánica. En este sistema, la flora argentina queda completamente con-

tenida en la Región Neotropical (territorio de las genealogías terrestres tropicales), la Región Antártica (territorio de las genealogías terrestres australes) y la Región Oceánica. Sobre esta base, Cabrera propone una partición jerárquica, es decir una clasificación divisiva, no aglomerativa, de las regiones en dominios, provincias (ver Figura 1a) y distritos. En segundo lugar, los criterios de partición que Cabrera efectivamente aplica no están explícitos en la obra final (Cabrera, 1976, 1994); en sus primeros ensayos el autor sostiene que categoriza los sucesivos niveles de la jerarquía fitogeográfica, de región a distrito, por endemismos y predominancias de familias a especies (Cabrera, 1951, p. 22; 1953, p. 106; 1958, pp. 113, 114); pero, de hecho, no son exclusivamente taxonómicos ni son siempre aplicados jerárquicamente. Para la caracterización de las áreas fitogeográficas en toda la jerarquía, Cabrera alude a la extensión de los tipos de vegetación, y a que taxones de distintos rangos son alternativamente *predominantes, conspicuos, exclusivos, importantes, frecuentes, endémicos, dominantes, abundantes, característicos, destacados, presentes, comunes, constantes, típicos, representados, acompañantes, asociados o codominantes* en el área o en las comunidades ecológicas allí representadas, sin hacer ninguna discriminación formal del significado de tales calificativos. En especial, no es claro qué concepto, ni qué sinónimos, de *endémico* utiliza Cabrera. En general, parece considerar que un taxon es endémico del área a la que está restringido. Sin embargo, Cabrera y Willink (1980, p. 6) definen: “*Áreas locales* son las limitadas a una localidad; si ésta es reducida se habla de *endemismos* o de distribución endémica”. A más de este empleo impreciso de los términos *endémico* y *endemismo*, las categorías taxonómicas son usadas sin regularidad para clasificar las áreas fitogeográficas en los distintos niveles jerárquicos. Por ejemplo, en la caracterización del Dominio Amazónico (Región Neotropical), bajo el título “Familias *características* del dominio en la República Argentina”, Cabrera (1976, p. 3) escribe: “Numerosas familias le son *exclusivas o casi exclusivas*” (destacados por la autora). De manera análoga, Cabrera y Willink (1980, p. 48) sostienen: “el Dominio Amazónico se caracteriza por la riqueza en *endemismos de familias*”, aunque luego agregan: “Entre las *exclusivas* del dominio, *al menos en América*, se hallan...” (destacados por la autora). Por otra parte, Cabrera (1976, p. 18) dice: “El Dominio Chaqueño (Región Neotropical) no posee endemismos de alta categoría, sino tan solo *endemismos genéricos y específicos*”

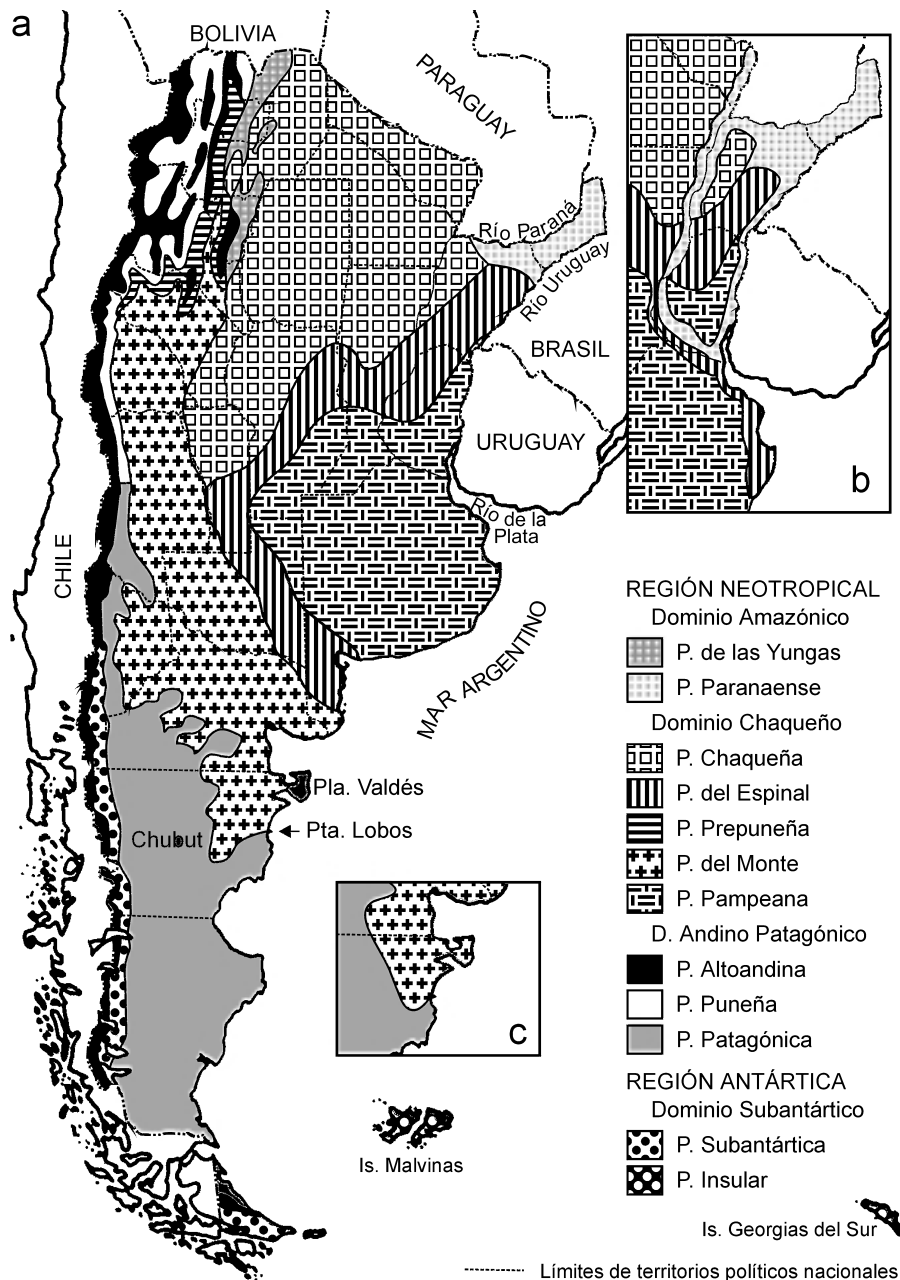


Figura 1. Clasificación cartográfica de provincias fitogeográficas argentinas según Cabrera. a: versión de *Regiones fitogeográficas argentinas* (Cabrera, 1976, 1994) sin el Sector Antártico Argentino (Provincia Antártica, Dominio Antártico, Región Antártica); b: versión previa de la fracción noreste (Cabrera, 1958); c: fracción sureste según la versión de Cabrera y Willink (1973, 1980). Todos los mapas están recreados con fidelidad a los originales.

(destacado por la autora), aunque Cabrera y Willink (1980, p. 70) sostienen con respecto al Dominio Chaqueño: “No hay familias endémicas ... Los endemismos genéricos son también relativamente escasos”. Así, un mismo nivel en la jerarquía fitogeográfica, el del dominio, en un caso es justificado por sus familias endémicas, y en otro, por sus géneros y especies endémicos. También sostiene Cabrera (1976, p. 50): “El Dominio Andino Patagónico (Región Neotropical) se caracteriza por la escasez de familias endémicas...

En cambio hay numerosos géneros endémicos”. Inmediatamente, bajo el título “Subdivisión del Dominio Andino Patagónico”, escribe: “El endemismo de algunos géneros y especies permite dividirlo en tres provincias”, usando así una misma categoría taxonómica, el género, para justificar a la vez la unidad y la división del dominio.

La clasificación de Cabrera (estrictamente, las provincias) aparece presentada en un mapa en cada trabajo del autor sobre la fitogeografía ar-

gentina (Cabrera, 1951, 1953, 1958, 1971, 1976, 1994) y en la obra de Cabrera y Willink (1973, 1980). Los límites de las provincias en las distintas versiones no son siempre coincidentes. El mayor ajuste entre la clasificación propuesta en el texto y la presentación cartográfica se encuentra en los ensayos de 1951, 1953 y 1958; el mapa de este último es el de mayor calidad de impresión. Desde 1971, Cabrera omite en sus mapas lo que en el texto de todos estos trabajos considera: 1) una porción de la Provincia Paranaense o Provincia Subtropical Oriental (Cabrera 1951, 1953, 1958) o Provincia Paranaense (Cabrera, 1971; Cabrera y Willink, 1973, 1980): las selvas marginales de los ríos Paraná y Uruguay; 2) una fracción de la Provincia del Espinal: los bosques xerofíticos costeros del Paraná, el Río de la Plata y el Mar Argentino (comparar Figuras 1a y 1b). Por su parte, en todos los mapas de las obras de Cabrera como único autor, la Península Valdés es asignada, como área disyunta, a la Provincia Patagónica, del Dominio Andino Patagónico, en tanto que en el mapa de Cabrera y Willink (1973, 1980) aparece formando parte de la Provincia del Monte, del Dominio Chaqueño (comparar Figuras 1a y 1c). En ninguna de las obras se da alguna consideración explícita en el texto. Sin embargo, en *Regiones fitogeográficas argentinas*, al definir los límites, al noreste de la Provincia Patagónica, Cabrera implícitamente establece que la localidad más septentrional de la provincia sobre la costa del Mar Argentino es Punta Lobos (Cabrera, 1976, p. 68), alrededor de un grado al sur de la Península Valdés (ver Figura 1a). Esto, en combinación con su laxa delimitación del sureste de la Provincia del Monte en el noreste del territorio político de Chubut (ibid p. 36), deja a la península dentro del Monte, en contraposición a lo mostrado en el mapa correspondiente (ibid, p. 4; ver Figura 1a). Esta ambigüedad se refuerza en las sinonimias territoriales que Cabrera da, ya que para ambas provincias, la del Monte (ibid, p. 36) y la Patagónica (ibid, p. 64), anota como equivalentes tanto a algunos territorios fitogeográficos que incluyen a la Península Valdés como a otros que no la incluyen.

Más allá de las imprecisiones y los defectos en su formulación, la clasificación territorial de Cabrera (1976, 1994) expresa una hipótesis sobre los patrones fitogeográficos de las floras argentinas. Aunque los criterios de partición usados no están rigurosamente explícitos, Cabrera los aplica como indicadores de afinidades fitogeográficas. De esta manera, las relaciones de clase que Cabrera propone conllevan implícitamente

conjeturas del autor sobre relaciones fitogeográficas rasas y jerárquicas entre las floras de los territorios clasificados. Lógicamente, estas conjeturas deberían ser compatibles con las hipótesis explícitas sobre afinidades y procesos fitogeográficos que se formulan en el modelo, algunas de las cuales se analizan a continuación.

**Las Afinidades y los Procesos Fitogeográficos**

En la caracterización de los territorios fitogeográficos, Cabrera (1976, 1994) describe los ambientes y los tipos de vegetación presentes, cataloga elementos florísticos, sugiere afinidades fitogeográficas y propone procesos de ensamblaje florístico. Algunas de estas conjeturas sobre afinidades y procesos fitogeográficos son ambiguas; otras, a diferencia de lo esperable, son incongruentes con la clasificación territorial del mismo autor. Ambos problemas se encuentran en el tratamiento que Cabrera (1976, 1994) hace del Dominio Chaqueño (Región Neotropical). En la Figura 8 de *Regiones fitogeográficas argentinas* (Cabrera, 1976, p. 19), Cabrera esquematiza las relaciones entre las cinco provincias del dominio que considera representadas en Argentina: Chaqueña, del Espinal, Prepuneña (o de la Prepuna; *ibid*, pp. 3, 4), del Monte y Pampeana. La figura no es explicada en el epígrafe, pero con ella el autor parece sugerir que la Provincia Chaqueña tiene mayores afinidades con las provincias del Espinal y Prepuneña, en tanto que la Provincia del Espinal tendría mayores afinidades con las provincias del Monte y Pampeana (ver Figura 2a). Sin embargo, al describir las relaciones en el texto de la misma obra, si bien Cabrera sostiene que la Provincia Chaqueña tiene sus vinculaciones más estrechas dentro del territorio argentino con la Provincia del Espinal, también la relaciona con la del Monte (comparar Figuras 2a y 2b), y la Prepuneña, por el género *Prosopis*, la abundancia de Zigoofiláceas y Cactáceas, y numerosos géneros y especies comunes (*ibid*, p. 18). Fuera del territorio argentino, el autor vincula a la Provincia Chaqueña con la Provincia de la Caatinga (Dominio Chaqueño según Cabrera y Willink, 1980, p. 30), del este de Brasil (Cabrera, 1976, p. 21; pero ver Prado, 1991). Siguiendo el texto, Cabrera (1976) propone que la Provincia del Espinal tiene su mayor afinidad con la Provincia Chaqueña (*ibid*, p. 28) y que, a diferencia de lo que sugiere su Figura 8, la Provincia Prepuneña “está estrechamente relacionada con la Provincia del Monte” (*ibid*, p. 35; comparar Figuras 2a

y 2b), aunque en el apartado “Características y afinidades” de la Provincia del Monte se limita a señalar: “El carácter predominantemente arbustivo de la vegetación diferencia fácilmente a esta provincia del Espinal, mientras que los géneros *Prosopis*, *Atamisquea*, *Cercidium*, *Bulnesia*, *Boungainvillea*, *Condalia*, etc. unen al Monte con el resto del Dominio Chaqueño” (*ibid*, p. 37).

Mayores problemas se encuentran en la caracterización de la Provincia Pampeana, de la que Cabrera (1976, p. 21) primero afirma: “está constituida principalmente por elementos de las sabanas chaqueñas mezclados con elementos del Dominio Andino” (Patagónico), pero más adelante (*ibid*, p. 42) agrega: “La mayor parte de los elementos que componen la flora de esta provincia pertenecen al Dominio Chaqueño y son frecuentes en las *abras del Chaco* (Provincia Chaqueña; comparar Figuras 2a y 2b) y del Espinal, pero existen también muchos géneros y especies de origen andino” (destacado de la autora). Inmediatamente, Cabrera comenta: “La Provincia Pampeana carece de endemismos de importancia: ocupa una inmensa llanura de constitución relativamente reciente, sobre la cual han avanzado elementos de las sabanas del Dominio Chaqueño, y también *elementos andinos* a lo largo de las serranías del centro del país” (destacado de la autora). En primera instancia, es admisible pensar que con la expresión “elementos andinos” el autor se refiere a elementos de la Provincia Altoandina (Dominio Andino Patagónico, ver Figura 1a), pero más adelante, en la caracterización del Distrito Pampeano Austral de la Provincia Pampeana, Cabrera sostiene: “Varias especies son endémicas de este sistema de sierras (Tandil-Balcarce-Mar del Plata) y solo un pequeño grupo es de *origen patagónico* (destacado de la autora), como por ejemplo *Grindelia chilensis*, que aparece en algunos cerros” (*ibid*, p. 49), y también: “En esta comunidad (“Matorrales de ‘Brusquilla’” en el sistema de sierras Curamalal-Ventana) es frecuente la presencia de *elementos patagónicos* (destacado de la autora), como ... *Gavilea odoratissima* o *Mulinum spinosum*...” (*ibid*, pp. 49, 50), lo que sugiere que con la expresión “elementos andinos” se está refiriendo a elementos

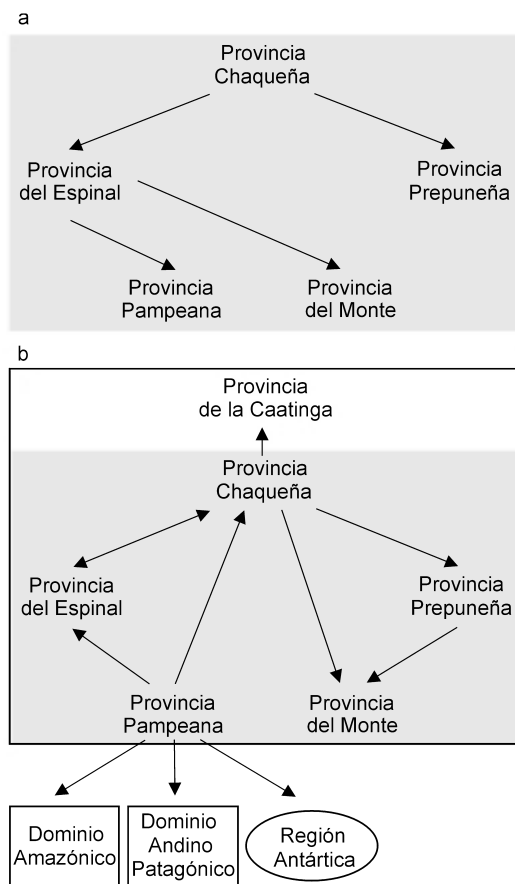


Figura 2. Esquemas comparativos de las relaciones que Cabrera propone para las provincias del Dominio Chaqueño. a: según la Figura 8 de *Regiones fitogeográficas argentinas* (Cabrera, 1976, 1994), que presenta exclusivamente el territorio argentino; b: según los textos de Cabrera (1976, 1994) y Cabrera y Willink (1980). En gris se representa el territorio argentino del Dominio Chaqueño; la Provincia de la Caatinga, del mismo dominio, se encuentra en territorio brasileño.

de la Provincia Patagónica del Dominio Andino Patagónico (ver Figura 1a). Sin embargo, Cabrera (*ibid*, p. 50) agrega: “Una curiosidad única la constituye la presencia ... de *Gaultheria phyllireifolia*, ericácea arbustiva de la *Cordillera Patagónica*” (destacado de la autora). Con esta referencia no es posible saber si Cabrera considera a *Gaultheria phyllireifolia* un elemento de la Provincia Altoandina o de la Patagónica, o eventualmente de la Provincia Subantártica del Dominio Subantártico (Región Antártica), ya que, según el autor (*ibid*, pp. 52, 64, 72), las tres ocupan distintas porciones (ver Figura 1a) del extremo sur de la Cordillera de los Andes Australes (al que Cabrera llama Cordillera Patagónica). Más tarde, con la edición corregida de la obra de Cabrera y Willink (1980, p. 82) se resuelve este problema, pues los autores, caracterizando el Distrito Pampeano Austral,

dicen: “También aparecen en las sierras elementos andino patagónicos, como *Mulinum spinosum*, e incluso especies de la Provincia Subantártica, como *Gaultheria phyllariaefolia* (sic) y *Gavilea odoratissima*”. Sin embargo, esta aseveración genera una nueva duda, pues, en su obra de 1976, Cabrera afirma que *Gavilea odoratissima* es un elemento patagónico, no subantártico (ver arriba). La confusión se profundiza con la afirmación de Cabrera y Willink (1980, p. 79): “La mayoría de los elementos florísticos de la Provincia Pampeana pertenecen al Dominio Chaqueño y son frecuentes en los campos del Chaco y del Espinal, pero hay también especies procedentes del Dominio Andino Patagónico o bien de las sabanas del *Dominio Amazónico*” (destacado de la autora). Más allá de las ambigüedades, no es congruente clasificar a la Provincia Pampeana dentro del Dominio Chaqueño y simultáneamente, por un proceso conjetural de formación, vincularla más estrechamente con áreas de origen en el Dominio Andino Patagónico antes que con otras provincias de su propio dominio, amén de relacionarla también con la Región Antártica y el Dominio Amazónico (ver Figura 2b). Esta situación problemática de su Provincia Pampeana es advertida por el mismo Cabrera (1958, p. 155) cuando afirma sobre esta unidad fitogeográfica: “... parecería tratarse de un dominio independiente; pero la Provincia Pampeana carece de endemismos de importancia ... y siendo necesario incluir(la) en un dominio, consideramos que debe reunirse con el Dominio Chaqueño, que la rodea casi completamente y que, además, tiene con ella un gran número de especies comunes” (destacados de la autora).

Problemas similares se encuentran en la caracterización del Dominio Andino Patagónico (Región Neotropical), del que Cabrera (1976, p. 51) afirma: “La mayor parte de los géneros de este dominio son de origen neotropical. También hay un considerable número de géneros holárticos que han debido avanzar hacia el sur a lo largo de la Cordillera (de los Andes)”. Sin embargo, más adelante, caracterizando al Distrito Altoandino Austral (Provincia Altoandina, Dominio Andino Patagónico), Cabrera (ibid, p. 58) sostiene: “... a medida que aumenta la latitud y disminuye la altitud, especialmente al entrar el Distrito Altoandino Austral en contacto directo con la Provincia Subantártica (Dominio Subantártico, Región Antártica) son más y más frecuentes los elementos antárticos, hasta tal punto que, en Santa Cruz y Tierra del Fuego las comunidades del piso alpino están formadas por

elementos antárticos asociados con elementos altoandinos, e incluso por elementos antárticos como dominantes exclusivos” (destacado de la autora). Al caracterizar a la Provincia Puna (Dominio Andino Patagónico), Cabrera (ibid, p. 59) la considera “relacionada en forma muy estrecha con la Provincia Patagónica (Dominio Andino Patagónico) ... Las afinidades con la Provincia Altoandina son también grandes, pero las características fisiognómicas y florísticas permiten diferenciar ambas provincias”. En cambio, para la Provincia Patagónica sugiere que las mayores afinidades “se establecen con las provincias Puna y Altoandina” sin discriminación, en tanto que sus “relaciones con la limitrofe Provincia del Monte (Dominio Chaqueño) son muy remotas, a pesar de existir dos especies endémicas del género *Prosopis*, una especie de *Larrea* y especies de los géneros *Lycium* y *Schinus*” (ibid, p. 64). Y concluye: “Considero que la presencia en Patagonia de estos géneros característicos del Dominio Chaqueño, cuyas especies nunca tienen carácter de dominantes en esta provincia, indicaría que la Provincia del Monte ocupó un área más amplia en épocas geológicas recientes. Las especies patagónicas de *Prosopis*, *Larrea*, etc., tendrían carácter de relictos” (ibid, pp. 64, 66).

En síntesis, este análisis pone de manifiesto ambigüedades e incompatibilidades entre la clasificación territorial de Cabrera (1976, 1994) y algunas de sus hipótesis sobre afinidades y procesos fitogeográficos. Estos problemas parecen no ser advertidos o sopesados por los usuarios circunstanciales del sistema de Cabrera quienes, en general, solo aplican la clasificación para etiquetar la identidad de las floras argentinas, sin ahondar en su significado fitogeográfico.

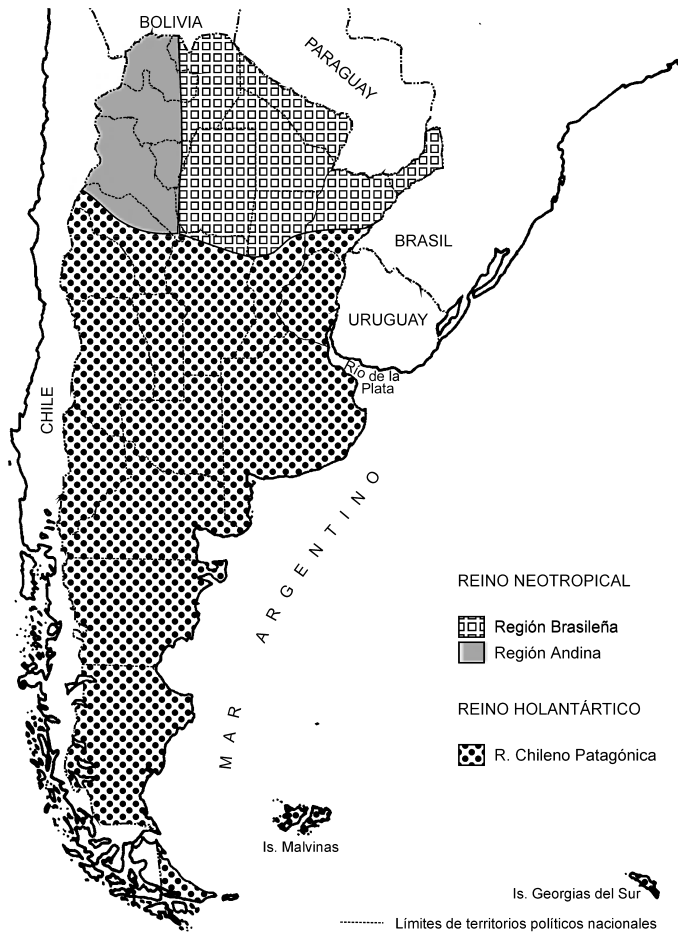


Figura 3. Fracción argentina de la clasificación cartográfica de regiones florísticas mundiales de Takhtajan (1986). El mapa está recreado con fidelidad al original.

### Una Confrontación

La clasificación de territorios fitogeográficos de Cabrera para Argentina es, sin duda, la parte de su sistema que ha recibido atención y uso excluyentes. A modo de ejercicio, es interesante compararla con la fracción argentina de la clasificación del sistema de Takhtajan (1986), un estándar mundial. Ambos sistemas están originados en modelos con similares raíces conceptuales y ambos están apoyados en evidencia empírica. Takhtajan pone mayor atención en los territorios de alto rango jerárquico, cuyos límites considera más relativos o dependientes de los criterios de circunscripción que Cabrera (ver Takhtajan, 1986, p. 4 vs. Cabrera, 1951, p. 21). Al momento de escribir su obra, Takhtajan conocía las ideas de Cabrera sobre la fitogeografía de América del Sur. En el Prefacio de *Floristic regions of the world*, Takhtajan (1986) agradece, entre otros, a Ángel Cabrera por el envío de literatura fitogeográfica. Más aun, inmediatamente después de agradecer a Bassett Maguire “el placer de discutir varios pro-

blemas de la fitogeografía neotropical”, remarca que “el mapa en el libro de Á. Cabrera y A. Willink, *Biogeografía de América Latina* (1973), fue muy útil y es citado en el texto” (Takhtajan, 1986, traducción de la autora). Sin embargo, Takhtajan (1986) propone otra clasificación fitogeográfica de América del Sur y, particularmente, de Argentina. En su sistema, la flora terrestre argentina queda comprendida en tres regiones (Figura 3), dos dentro del Reino Neotropical (territorio de las genealogías tropicales) y una en el Reino Holantártico (territorio de las genealogías australes). Las regiones y reinos de Takhtajan son equivalentes en categoría a los dominios y regiones de Cabrera, respectivamente.

Tanto Cabrera (1976, 1994) como Takhtajan (1986) sugieren, a través de sus respectivos sistemas fitogeográficos, que la flora suramericana reúne dos ensambles florísticos medulares con diferentes historias evolutivas, el tropical y el austral, pero según la clasificación de Cabrera, ambos ensambles contactan en el territorio de la Región Chileno Patagónica (Reino Holantártico) de Takhtajan, en tanto que según la clasificación de Takhtajan, el encuentro se produce en la porción central del Dominio Chaqueño (Región Neotropical) de Cabrera (comparar Figuras 1a y 3). Amén de establecer dos hipótesis diferentes de la organización geográfica de la flora suramericana, esa discrepancia también conlleva que la aplicación de una u otra clasificación pueda traer diferentes consecuencias; por ejemplo, en lo que concierne a la Ecología o la Conservación. Si los factores históricos y regionales pueden condicionar la diversidad, la estructura y, eventualmente, el funcionamiento de los ecosistemas, es inquietante y verosímil pensar que la convergencia de ensambles de plantas con diferentes historias evolutivas deja sus rastros en los parámetros ecológicos de las comunidades involucradas. ¿Hacia qué áreas debería un ecólogo o un administrador de recursos naturales dirigir sus esfuerzos para estudiar o conservar esas comunidades en Argentina? La clasificación de Cabrera (1976, 1994) y la de Takhtajan (1986) parecen ser instrumentos adecuados para dar una respuesta provisional y elaborar una tentativa, pero de ambas se desprenden alternativas irreconciliables.

Las clasificaciones de los territorios andino y patagónico y del área pampeana, que en el sistema de Takhtajan (1986) queda subsumida en la Región Chileno Patagónica (comparar Figuras 1a y 3), marcan disparidades más sutiles entre ambos esquemas clasificatorios. Estas disparidades implícitamente

involucran hipótesis diferentes sobre las afinidades fitogeográficas de las respectivas floras, y también pueden llevar a generar opciones conflictivas a la hora de tomar decisiones sobre la conservación o la restauración de las comunidades de plantas. Por ejemplo, según evaluaciones recientes (Bárbaro, 1994; Bertonatti y Corcuera, 2000), los pastizales pampeanos argentinos están entre las comunidades naturales más degradadas del país y necesitan el mayor esfuerzo de protección. En razón de la alta velocidad de recomposición que muestran las comunidades dominadas por hierbas, la estrategia propuesta para la recuperación de estos ambientes incluye prácticas de restauración (Bertonatti y Corcuera, 2000). ¿Qué elementos florísticos deberían usarse y de qué áreas podrían ser tomados? En una primera aproximación en la que se intentara aprovechar las clasificaciones fitogeográficas en uso, sobre la base de la clasificación de Cabrera (1976, 1994) se podría sugerir la utilización de elementos florísticos neotropicales, del territorio respectivo; pero partiendo de la clasificación de Takhtajan (1986) posiblemente se recomendaría utilizar elementos holantárticos, tomados de las áreas australes (comparar Figuras 1a y 3).

En los últimos veinte años se ha producido una considerable revisión en los fundamentos teóricos de la Biogeografía, acompañada por un notable desarrollo conceptual y metodológico (Crisci, 2001). Estos avances están comenzando a ser aplicados en la formulación de nuevas hipótesis generales sobre patrones biogeográficos de Suramérica (Morrone, 1999, 2002). El análisis precedente sugiere que, para Argentina, es necesario profundizar esa exploración y promover la transferencia de los hallazgos a las disciplinas básicas y aplicadas afines. Impulsar el creciente progreso en el estudio de la biodiversidad de plantas del país (Zuloaga *et al.*, 1999) es el complemento imprescindible para el desarrollo del capítulo fitogeográfico.

Durante décadas existió una tendencia a percibir los resultados de la investigación en Fitogeografía como verdad cristalizada y no como conocimiento provisional, ineludible límite de certeza de todo saber científico (Popper, 1989). Revertir esta tendencia es un requisito indispensable para el progreso de la Fitogeografía como rama de la ciencia. También parece la mejor consigna para una adecuada valoración de la utilidad y pertinencia de los cada vez más demandados productos de la investigación fitogeográfica, al momento de aplicarlos a la solución de problemas.

## AGRADECIMIENTOS

Lamentablemente, Ángel Cabrera, fallecido en 1999, ya no está para presentar sus consideraciones. Sin embargo, agradezco la contingencia de encuentros que me permitieron conocer (durante sus visitas de los '90 al *Instituto de Botánica Darwinion*, de Argentina) a este gran investigador de espíritu antidogmático, que me estimuló a desarrollar mis ideas. Esto ha aligerado la carga de esta empresa y de las objeciones de algunos colegas que consideran que la crítica de la obra es una crítica al autor. Agradezco a Víctor Cueto, Javier Lopez de Casenave, Susana Martínez, Fernando Milesi y Gabriela Pirk por la revisión del manuscrito, a ellos e Irene Segat por sus valiosas críticas, a María Mom y Gabriela Pirk por su auxilio con el idioma alemán, a Karina Ribichich por la traducción del resumen al idioma portugués, y a Fernando Milesi por su apoyo integral.

## REFERENCIAS

- Bárbaro N (1994) *Perfil ambiental de la República Argentina*. Comité de Miembros Argentinos de la Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza. Buenos Aires. Argentina. 50 pp.
- Barthlott W, Mutke J, Braun G, Kier G (2000) Die ungleiche globale Verteilung pflanzlicher Artenvielfalt – Ursachen und Konsequenzen. *Berichte der Reinhold Tüxen-Gesellschaft* 12: 67–84.
- Bertonatti C, Corcuera J (2000) *Situación ambiental argentina 2000*. Fundación Vida Silvestre Argentina. Buenos Aires. Argentina. 436 pp.
- Brown JH (1995) *Macroecology*. University of Chicago. USA. 269 pp.
- Brummitt RK (2001) *World geographical scheme for recording plant distributions*. 2<sup>nd</sup> edition. Plant taxonomic database standards 2. International Working Group on Taxonomic Databases. Hunt Institute for Botanical Documentation. Pittsburgh. USA. 153 pp.
- Burkart R, Bárbaro N, Sánchez RO, Gómez DA (1999) *Eco-regiones de la Argentina*. Administración de Parques Nacionales. Buenos Aires. Argentina. 43 pp.
- Burkart R, Ruiz L, Daniele C, Maranta A, Ardura F (1994) *El sistema nacional de áreas naturales protegidas de la República Argentina: diagnóstico de su patrimonio natural y su desarrollo institucional*. Administración de Parques Nacionales. Buenos Aires. Argentina. 129 pp.
- Cabrera ÁL (1951) Territorios fitogeográficos de la República Argentina. *Boletín Sociedad de la Sociedad Argentina de Botánica* 4: 21–65.
- Cabrera ÁL (1953) Esquema fitogeográfico de la República Argentina. *Revista del Museo Eva Perón, Botánica*, 8: 87–168.
- Cabrera ÁL (1958) Fitogeografía. En de Aparicio F, Difrieri HA (Eds.) *La Argentina. Suma de geografía*. Tomo 3. Peuser. Buenos Aires. Argentina. pp. 101–207.

- Cabrera ÁL (1971) Fitogeografía de la República Argentina. *Boletín de la Sociedad Argentina de Botánica* 14: 1–42.
- Cabrera ÁL (1976) Regiones fitogeográficas argentinas. En Kugler WF (Ed.) *Enciclopedia argentina de agricultura y jardinería*. Tomo 2. 2ª edición. Acme. Buenos Aires. Argentina. Fascículo 1. pp. 1-85.
- Cabrera ÁL (1994) Regiones fitogeográficas argentinas. En Kugler WF (Ed.) *Enciclopedia argentina de agricultura y jardinería*. Tomo 2. 2ª edición. 1ª reimpresión. Acme. Buenos Aires. Argentina. Fascículo 1. pp. 1-85.
- Cabrera ÁL, Willink A (1973) *Biogeografía de América Latina*. Monografía 13. Serie de Biología. Secretaría General de la Organización de los Estados Americanos. Washington DC. EEUU. 120 pp.
- Cabrera ÁL, Willink A (1980) *Biogeografía de América Latina*. 2ª edición corregida. Monografía 13. Serie de Biología. Secretaría General de la Organización de los Estados Americanos. Washington DC. EEUU. 120 pp.
- Clements FE (1916) *Plant succession: an analysis of the development of vegetation*. Publication 242. Carnegie Institution of Washington. Washington DC. USA. 512 pp.
- Cox CB (2001) The biogeographic regions reconsidered. *J. Biogeography* 28: 511–523.
- Crisci JV (2001) The voice of historical biogeography. *J. Biogeography* 28: 157–168.
- Darwin C (1859) *On the origin of species by means of natural selection, or, the preservation of favoured races in the struggle for life*. John Murray. London. UK. 502 pp.
- Engler A (1899) *Die Entwicklung der Pflanzengeographie in den letzten hundert Jahren und weitere Aufgaben derselben*. A von Humboldt Centenarschrift. Gesellschaft für Erdkunde. WH Kühl. Berlin. Deutschland. 247 pp.
- Engler A (1936) Übersicht über die Florenreiche und Florengebiete der Erde. En Diels L (Ed.) *A Engler's Syllabus der Pflanzenfamilien*. 11<sup>te</sup> Auflage Gebrüder. Borntraeger. Berlin. Deutschland. pp. 374-386.
- Grehan JR (1991) Panbiogeography 1981-91: development of an earth/life synthesis. *Progr. Physical Geography* 15: 331-363.
- Kugler WF (1974-1984) *Enciclopedia argentina de agricultura y jardinería*. Tomos 1-13. 2ª edición. Acme. Buenos Aires. Argentina.
- Mattick F (1964) Übersicht über die Florenreiche und Florengebiete der Erde. En Melchior H (Ed.) *A Engler's Syllabus der Pflanzenfamilien*. Band 2. 12<sup>te</sup> Auflage. Gebrüder Borntraeger. Berlin. Deutschland. pp. 626-629.
- Morrone JJ (1999) Presentación preliminar de un nuevo esquema biogeográfico de América del Sur. *Biogeographica* 75: 1–16.
- Morrone JJ (2002) Biogeographical regions under track and cladistic scrutiny. *J. Biogeography* 29: 149-152.
- Prado DE (1991) *A critical evaluation of the floristics links between Chaco and Caatinga vegetation in South America*. Thesis. University of Saint Andrews. Scotland. UK. 283 pp.
- Popper KR (1989) *La lógica de la investigación científica*. Rei Argentina. Buenos Aires. Argentina. 431 pp.
- Ricklefs RE, Schluter D (1993) *Species diversity in ecological communities: historical and geographical perspectives*. University of Chicago. USA. 454 pp.
- Sánchez Osés C, Pérez-Hernández R (1998) Revisión histórica de las subdivisiones biogeográficas de la Región Neotropical, con especial énfasis en Suramérica. *Montalbán* 31: 169–210.
- Takhtajan A (1986) *Floristic regions of the world*. University of California. Berkeley. USA. 522 pp.
- Zuloaga FO, Morrone O, Rodríguez D (1999) Análisis de la biodiversidad en plantas vasculares de la Argentina. *Kurtziana* 27: 17–167.