

MARIA FATIMA MERELES

Centro de Investigación para el Desarrollo de las Ciencias, (CEDIC).

Contacto: fmereles@sce.cnc.una.py

© Del autor.

Con licencia exclusiva a Guyra Paraguay. Mereles, M.F. 2013. Acerca de la extensión de Cerrados y Cerradones en Paraguay.

Paraq. Nat. 1(1): 35-38.
www.guyra.org.py

RESUMEN: Se describe brevemente la fitogeografía de ambas regiones naturales del Paraguay: Oriental y Occidental, así como la presencia de los Cerrados en las diferentes partes del país, destacándola como una de las formaciones vegetales más diversas en cuanto a número de especies; se hace mención particular a la aparición del Cerrado en la región chaqueña boreal.

PALABRAS CLAVE: Paraguay, Eco-región Cerrado, Chaco.

ABSTRACT: The phytogeography of both Paraguayan eastern and western natural regions is described together with the presence of Cerrados in the different parts of the country, this being highlighted as one of the most diverse vegetal communities in terms of number of species. A particular reference is made to the presence of the Cerrado in the boreal Chaco region.

KEY WORDS: Paraguay, Eco-region, Cerrado, Chaco.

INTRODUCCIÓN

El Paraguay, país ubicado en el centro de América del Sur, sin grandes accidentes orográficos y con prácticamente todos sus humedales lóticos y lénticos con un origen exorreico, con excepción de algunos de cuencas endorreicas de escasa superficie en el Chaco (Mereles 2004).

Se presenta desde el punto de vista de su fitogeografía como un país muy influenciado por las diferentes formaciones vegetales que penetran desde los países vecinos, presentándose como una gran zona ecotonal, en la cual aparecen desde formaciones boscosas húmedas, desarrolladas bajo regímenes de precipitación entre 1800/2000 mm/año, en la cuenca del río Paraná, en la región Oriental, hasta bosques xéricos propios del Noroeste de la región Occidental o Chaco, desarrollados entre 400/700 mm/año, formaciones como las únicas denominadas climácicas.

En medio de las dos grandes formaciones climácicas, aparecen formaciones ecotonales. Estas responden tanto al clima como a la gran variedad de suelos, a pesar de la escasa superficie con la que cuenta el país, (406.752 km²) en parte debido a los procesos relativamente recientes de la formación de la planicie chaqueña por el lado occidental y en parte a la riqueza hídrica de la región Oriental.

Como ejemplo de ello mencionamos en la zona chaqueña el denominado gran mosaico de vegetación bosque-sabanas palmares (Spichiger *et al.* 1991, Mereles 1998) que

ocupa gran parte de la planicie, iniciándose en el extremo noreste del territorio y extendiéndose prácticamente hasta el extremo sur-sureste del territorio chaqueño, en la cuenca del río Paraguay.

Este mosaico, compuesto en las áreas más deprimidas por humedales, en muchos casos con agua permanente, presenta su mayor diversidad vegetal justamente en la gran área ecotonal boscosa (Mereles 1998), el bosque de *Schinopsis balansae*, el "quebracho colorado", en donde aparecen especies provenientes del bosque paranaense *sensu stricto*, o bosque atlántico, *sensu lato* de la región Oriental (Mata Atlántica en Brasil), del bosque xérico propio del Chaco, de la región Amazónica, entre otras, lo que da una idea de que en Paraguay, en este caso en la región Occidental, va a ser un poco complicado definir estrictamente a Biomas, Ecorregiones, otros tipos de divisiones fitoecológicas presentes, es decir aquellas que fitogeográficamente representen un área mayor.

Sin embargo a nivel de Ecosistemas, se presenta como un territorio rico en pequeños ambientes, con escasa superficie, lo que no quiere decir propiamente una gran riqueza de diversos hábitats. Esta afirmación parecería un despropósito si hablamos de un territorio rico en pequeños ambientes y pobre en pequeños hábitats; ¿Cual es la razón de esta afirmación?

Una de ellas es justamente la falta de accidentes geográficos y que hace que la región Oriental sea, dentro de su variabilidad, bastante homogénea. En efecto, las

alturas bastante bajas de las elevaciones (cerros) en general cubiertas por una vegetación boscosa similar que poco varía en riqueza específica aunque sí en la talla de los elementos leñosos componentes a causa del sustrato pedregoso, la riqueza de sus áreas húmedas (lóticas y lénticas) y que cubren indirectamente casi un 30% del territorio (Mereles 2004), prácticamente con una vegetación acuático-palustre similar en riqueza específica, con muy pocas excepciones, los llanos boscosos y en medio de todo esto, las sabanas y praderas de relativamente poca extensión, entre las que aparecen las formaciones de Cerrados y Cerradores con escasa cobertura superficial, en ambas regiones naturales.

Por la misma razón expuesta, la diversidad florística (diversidad alfa de vegetales), no puede ser muy elevada. Mucho se ha discutido, divagado y se continúa discutiendo el número de especies de la flora silvestre existente en el territorio, el que está directamente ligado a los tipos de ambientes físico-biológicos existentes y aún no tenemos acuerdos entre los especialistas (Mereles 2007).

Si bien es cierto que prácticamente ninguna institución local sistematiza el número de especies que van saliendo a medida que se avanza con el conocimiento de la Flora del Paraguay, por lo que todavía no podremos tener un recuento final o al menos cercano al final, no es menos cierto que las características arriba mencionadas influyen grandemente en la cantidad de la diversidad específica.

Por la misma razón, los endemismos, si bien existen y algunos hay que corroborarlos, tampoco son muy frecuentes. El objetivo de esta nota es destacar la presencia de los Cerrados y Cerradones en la región Occidental o Chaco del Paraguay, hasta ahora no reconocida como una Ecorregión dentro de dicho territorio, a pesar de las numerosas publicaciones internacionales y algunas nacionales que no hacen mención a la presencia de la misma en el Chaco paraguayo.

CARACTERÍSTICAS FÍSICO-BIOLÓGICAS DE LA ECORREGIÓN

Una de las características de la Ecorregión es el desarrollo sobre suelos arenosos, sueltos, muy permeables, con granos desde finos a grandes y de orígenes diversos: eólicos e hídricos. En lo fisonómico, la Ecorregión presenta en general un aspecto de sabana, con campos de herbazales y leñosas, los que varían en composición y densidad; existen varios tipos de formaciones vegetales, que dominan uno sobre otro acorde a las características edáficas; ellas son:

- Los **Cerradones** o dominio de la vegetación leñosa sobre los campos; frecuentemente casos estas formaciones se presentan como transiciones a los bosques.
- Los **Cerrados** o sabana clara con isletas de árboles o pequeños grupos de árboles/arbustos rodeados de campos.
- Los **Campos Cerrados**, con dominio de los claros o campos sabanoideos con escasa vegetación leñosa y abundantes hierbas y sufrutíces.

LA PRESENCIA DE LOS CERRADOS Y CERRADONES EN EL PARAGUAY

Una de las Ecorregiones que presenta mayor diversidad florística tanto en herbáceas, leñosas y particularmente sufrutíces, son los Cerrados y Cerradones en ambas regiones naturales del país.

Si bien existen publicaciones acerca de los Cerrados, esta Ecorregión no se encuentra muy bien estudiada en Paraguay; una de las razones fundamentales es la falta de investigación científica acerca de varios factores tales como:

- a) Sitios en donde aparecen (ambas regiones naturales).
- b) Superficie de cada uno.
- c) Número de especies.
- d) Caracterización, variabilidad, semejanzas y diferencias existentes entre estas Ecorregiones.

- e) Factores que influyen en los mismos, (fuego, deforestación, otros).
- f) Si avanzan o colonizan suelos modificados, en la medida en que el paisaje ecológico va cambiando.
- g) Número de endemismos respecto de las demás formaciones vegetales.
- h) Otros.

LA DISTRIBUCIÓN DE LOS CERRADOS EN PARAGUAY

La distribución de la Ecorregión Cerrado en Paraguay en disyunta, vale decir de que no se trata de una formación continua de una sola extensión sino se encuentra de manera dispersa; es evidentemente una formación edáfica, motivo por el cual se consideran que avanza sobre aquellos suelos que han sido modificados y que presentan características apropiadas para el desarrollo de las especies del Cerrado, o sea que colonizan en cierta medida suelos modificados apropiados a sus necesidades, por lo que puede decirse que se encuentran en expansión (Sanjurjo 1975, com. pers).

a) Los Cerrados y Cerradones en la región Oriental

Por las características edáficas de la región Oriental, con dominancia de suelos arenosos en ciertas partes, la distribución de la Ecorregión es mayor que en aquella del norte del Chaco paraguayo; hay zonas muy típicas de desarrollo con Cerrados y Cerradones, como los encontrados en el extremo Norte de la región, en los departamentos Amambay y Concepción, siendo muy representativos los encontrados en los Parques Nacionales Cerro Corá y San Luís respectivamente.

Más al sur, en el departamento Canindeyú, se destaca el Cerrado de Aguara'Ñú dentro de la Reserva Mbaracayú; en el departamento San Pedro se destacan las formaciones de Cerrados y Cerradones de los alrededores de Laguna Blanca y más al sur se encuentran pequeños manchones en el Departamento Cordillera, en los alrededores de las localidades de Emboscada y Altos, al igual que algunos pequeños enclaves en los alrededores de la Laguna Ypoá o al menos sabanas que fisonómicamente se asemejan a los campos Cerrados, con algunas especies comunes en los cerrados y características.

De los Cerrados de la región Oriental se conocen algunas publicaciones, mencionándose sobre todo listados de especies que se encuentran en los mismos; se destacan Basualdo y Soria (2002), Céspedes y Mereles (2006), entre otras.

b) Los Cerrados y Cerradones en el Chaco boreal (Paraguay)

Método de detección y caracterización

El Chaco boreal paraguayo es un territorio que climáticamente presenta mucha variabilidad, con extremos entre 400/1400 mm aproximadamente de precipitación anual y cuyos suelos están dominados en mayor o menor grado por el sedimento arcilloso, relacionándose bastante respecto de sus características biofísicas con el Bioma Caatinga del nordeste de Brasil.

Sin embargo, gran parte del extremo norte de este territorio está dominado por el sedimento arenoso y cuyas arenas llegaron hasta allí por arrastre hídrico desde la región de Chiquitos, en Bolivia. En este territorio los suelos presentan además abundantes cantos rodados de diferentes tamaños, lo que demuestra en cierta medida el arrastre hídrico y por otro lado se presentan afloramientos rocosos con incrustaciones de $CaCO_3$.

Esta extensión (Chovoreca) de aproximadamente 120-150 km² en línea recta y presenta más de 3000 km², sin contar su área transicional hacia la arcilla, los que la haría más importante aún que a varias formaciones similares en la región Oriental, como el caso de Aguara'Ñú, Emboscada, Ypoá, entre otros (Fig. 1).

Sobre estos suelos se desarrollan varios tipos de formaciones vegetales que corresponden a la Ecorregión Cerrado, como fuera demostrado tanto con el análisis de las imágenes satelitales del tipo LANDSAT TM a escala 1:100.000 y por corroboraciones y descripciones *in situ*, colecta y registro del material de herbario, tanto en el área del Parque Nacional Río Negro como en el área para Reserva Natural Chovoreca.

En el área se desarrolla un mosaico de vegetación, todos relacionados con la presencia de los suelos arenosos, muy sueltos y permeables, especialmente en el área para Reserva Chovoreca.

Las formaciones son:

- Cerradones.
- Cerrados propiamente dichos o Sabana clara arbolada.
- Sabanas palmares, en este caso de una especie que se desarrolla sobre suelos arenosos, es pionera en este tipo de suelos, *Acrocomia aculeata* (Arecaceae), de origen incierto en esta sitio, dado que es una zona muy ganadera y las semillas de la especie pudieron haber sido transportadas por medio del ganado desde la región Oriental, pero por otro lado, en el territorio boliviano colindante y con los mismos tipos de suelos,

se desarrollan este tipo de sabanas palmares y podría tratarse sencillamente del límite de distribución de la especie en el territorio chaqueño boreal (Fig. 2).

Con el correr del tiempo, algunos autores se han dedicado a dividir al Paraguay en zonas ecográficas; se mencionan entre estos a Holdridge (1947), Tortorelli (1967), Cabrera y Willink (1973), Udvardy (1975), Sanjurjo (1977), Hueck (1978), Fundación Chaco & Geosurvey (1992), Dinerstein *et al.* (1995), Acevedo (1998), Morrone (2001), Navarro y Maldonado (2002), ninguno de los cuales ha mencionado la presencia de la Ecorregión Cerrado como tal, por su importancia, en el extremo norte del Chaco paraguayo.

Otros han mencionado recientemente la presencia de formaciones vegetales tipo Cerrados, en el Chaco, tales como: Spichiger *et al.* (1995), Mereles (1998 - 2005) y Jardim *et al.* (2003). Éstos últimos si bien no describen a la Ecorregión para el Chaco paraguayo, acompañan el escrito con un mapa regional en donde se puede ver al Cerrado trascendiendo la frontera al interior del Paraguay.

CONCLUSIONES

Los Cerrados en el extremo norte del Chaco paraguayo merecen ser categorizados, por su extensión e importancia como parte de un complejo ecorregional (con Bolivia en este caso), como una Ecorregión. Si bien el terreno no está bien conocido y se necesita más información de base, especialmente a la parte biótica (por ejemplo colectas de campo de fauna y flora) en varias épocas del año, ya se tiene la información de base para categorizarla como tal.

En efecto, de los trabajos realizados sobre el terreno, se mencionan al menos cinco especies de la flora que han sido mencionadas por primera vez, es decir que han ampliado su área de distribución (Mereles 2004).

Una mesa de discusiones entre botánicos, zoólogos y ecólogos especialistas, tanto en flora como en fauna, pueden sacar conclusiones y poner a disposición de la Autoridad de Aplicación los resultados, para una futura inclusión en el marco del mapeamiento ecorregional del país.

AGRADECIMIENTOS

Al Ing. Ftal César Balbuena, por el cálculo de superficie de los Cerrados en el Norte del Territorio y por poner a punto las imágenes satelitales utilizadas para el trabajo.

REFERENCIAS

- Acevedo, C. 1998. La diversidad biológica de Paraguay: una visión general. In: Halffter, G. (ed.), La Diversidad Biológica de Iberoamérica Vol. III. Acta Zoológica Mexicana vol. Especial: 3-38.
- Cabrera, A.LI y A. WILLINK .1973. Biogeografía de América Latina. Secretaría General de la Organización de los Estados Americanos, Washington, District of Columbia. 120pp.
- Basualdo, I. y N. Soria 2002. 100 especies del Cerrado en Paraguay. Facultad de Ciencias Químicas, Universidad Nacional de Asunción, UNA y Missouri Botanical Garden, MO, U.S.A.220pp.
- Céspedes, G. y F. Mereles 2006. Estudio de la vegetación y flora en el área de Aguara Ñu, Reserva de la Biosfera del Bosque Mbaracayú, Paraguay Oriental. I. *Rojasiana* 7(2):153-164.
- Dinerstein, E., D.J. Olson, A.L. Graham, A.L. Webster, S.A. Primm, M.P. Bookbinder y G. Ledec. 1995. Una evaluación del estado de conservación de las ecorregiones terrestres de América Latina y el Caribe. World Wildlife Fund, WWW y World Bank. Washington D.C. 135pp.
- Fundación Chaco Paraguayo & Geosurvey S.R.L. 1992. Áreas prioritarias para la Conservación en la región Occidental del Paraguay; tercera aproximación. Convenio Subsecretaría de Estado de Recursos Naturales y Medio Ambiente y Fundación Chaco Paraguayo- Asunción, Paraguay. 58pp.
- Holdridge, L. R. 1947. Determination of the World Plant Formations from Simple Climatic Data. *Science* 105(2727):367-368.
- Hueck, K. 1978. Los bosques de Sudamérica. Eichborn y Sociedad Alemana de Cooperación Técnica, GTZ. 476pp.
- Jardim, A., T. Kileen, y A. Fuentes. 2003. Guía de los árboles y arbustos del Bosque Seco Chiquitano, Bolivia. Missouri Botanical Garden, U.S.A., Museo de Historia Natural, Fundación Amigos de la Naturaleza, FAN-Bolivia, Fundación para la Conservación del Bosque Chiquitano, FCBC, BOLFOR y Wildlife Conservation Society, WCS Bolivia. 324pp.
- Mereles, F. 1998. Etude de la flore et de la végétation de la mosaïque forêt savanne palmerai dans le Chaco humide, Paraguay. Thèse Nº 2000. Faculté des Sciences, Université de Genève, Suisse.
- Mereles, F. 2004. Los humedales del Paraguay: principales tipos de vegetación. In: Salas, D., F. Mereles, F. y A. Yanosky (eds.), Humedales del Paraguay. 67-88. Comité Nacional de Humedales, CNH, Convención RAMSAR, Proyecto WWF/01/PAR/2, Departamento de Estado y Servicio de Pesca y Vida Silvestre de los Estados Unidos de América, Fundación Moisés Bertoni para la Conservación de la Naturaleza y Dinners Club Internacional. Asunción, Paraguay.
- Mereles, F. 2005. Una aproximación al conocimiento de las formaciones vegetales del Chaco boreal, Paraguay. *Rojasiana* 6(2):5-48.
- Mereles, F. 2007. Diversidad vegetal del Paraguay. In: Salas, D. y J. F. Facetti V. (eds.) Biodiversidad del Paraguay: una aproximación a sus realidades. Global Environment Facility, GEF, Banco Mundial y Agencia Internacional para el Desarrollo de los Estados Unidos, USAID, 89-108.
- Morrone, J. 2001. Biogeografía de América Latina y el Caribe. Manuales & Tesis Vol. 3. Ciencia y Tecnología para el Desarrollo, CYTED, subprograma XII Diversidad Biológica, UNESCO y Sociedad Entomológica Aragonesa. España, 149pp.
- Navarro, G. y M. Maldonado. 2002. Geografía Ecológica de Bolivia. Vegetación y Ambientes Acuáticos- Centro de Ecología Simón I. Patiño, Fundación Simón I. Patiño, Cochabamba, Bolivia. 719pp.
- Sanjurjo, M. 1977. Estudio Biológico-Forestal, región Occidental del Paraguay. Instituto de Ciencias Básicas, Universidad Nacional de Asunción, ICB/UNA y Organización de Estados Americanos, O.E.A. 370pp.
- Spichiger, R., L. Ramella, R. Palese, y F. Mereles. 1991. Proposición de leyenda para la cartografía de las formaciones vegetales del Chaco. Contribución al estudio de la flora y vegetación del Chaco. III. *Candollea* 46(2):541-564.
- Spichiger, R. Palese, A. Chautems y L. Ramella. 2005. Origin, affinities and diversity hot spots of the Paraguayan dendrofloras. *Candollea* 50(2):516-537.
- Tortorelli, L. 1967. Formaciones forestales y maderas del Paraguay. Instituto Forestal Latinoamericano 18:3-34.
- Udvardy, M. 1975. A classification of the Biogeographical Provinces of the World. UNESCO, Morges. 48pp.

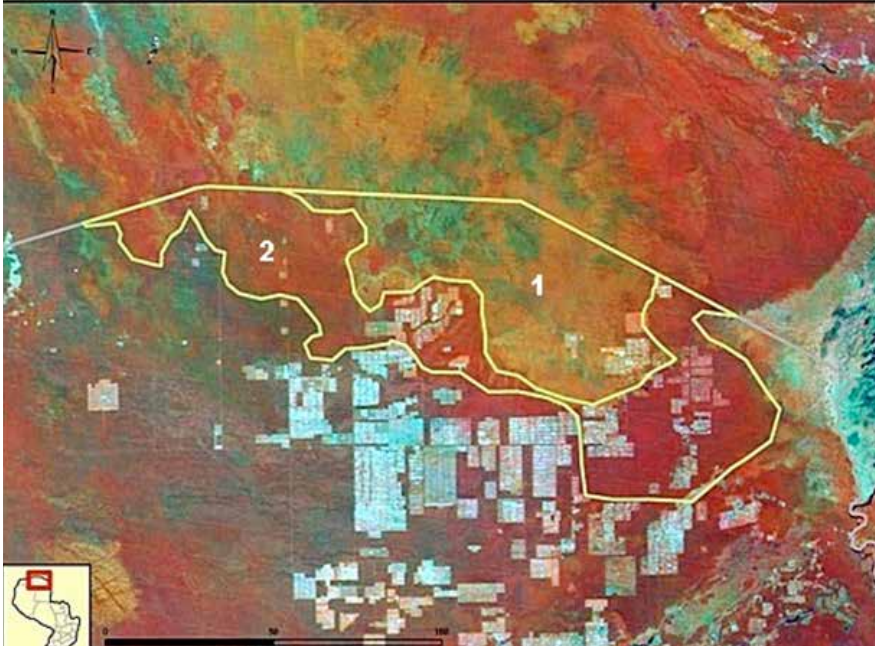


Figura 1: Ecorregión Cerrado en el Norte del Chaco Boreal; la zona parda (1) tiene 120 km de largo sobre el límite y aproximadamente 3400 km²; la zona roja o de transición (2) posee unos 4900 km².



Figura 2: Sabana palmares con *Acrocomia aculeata*, al interior de los Cerrados en el Chaco.