

Vegetación y Diversidad de Ambientes en la Reserva Natural Isla Apipé Grande, Provincia de Corrientes, Argentina

José Luis FONTANA¹

Abstract: *VEGETATION AND HABITATS DIVERSITY IN THE NATURAL RESERVE ISLA APIPÉ GRANDE, PROVINCE OF CORRIENTES, ARGENTINA.*- The Apipé Grande Island is located at the north-east of the Province of Corrientes. It belongs to the natural reserve system of the province, were it was included in 1994, as a part of the mitigation plan due to the construction of the Yacyretá hydroelectric complex.

This paper shows the first results of studies on the vegetation of the island, with the descriptions of the communities and comparisons with units of neighboring regions.

The reserve is located at a transition zone, between the Paranaense and Chaqueña phytogeographical provinces. Dominated by a subtropical perhumid climate, and situated in the middle of the Paraná river, the island presents sites never reached by the floods.

Twenty-two hydrophile and mesophile vegetal communities are distributed on the 30,000 has. of the island. A strip of riparian forest surrounds it almost completely. At the inner region, high tall grasslands, lowlands with reed fields, old oxbow lakes with aquatic communities and mesophile forest islets on sandy hillocks are recognized. The flooding zone reunites aquatic vegetal communities as well as vegetal communities adapted to the alternate flood and drought regime. About 500 plant species integrate those communities, including some of them being mentioned for the first time in Argentine territory.

The settlers, with their subsistence cultures and equines, live at the non- flood hillocks.

The vegetation and the flora of the island are related to the Fields District of the south of the Misiones Province and to communities of the Iberá Marshlands zone (Eastern Chacoan District), sharing many genera and species. The habitat and vegetation type diversity makes of the island an excellent site for conservation.

Resumen: *VEGETACIÓN Y DIVERSIDAD DE AMBIENTES EN LA RESERVA NATURAL ISLA APIPÉ GRANDE, PROVINCIA DE CORRIENTES, ARGENTINA.*- La Isla Apipé Grande integra el sistema de reservas de la Provincia de Corrientes. Ubicada en el nordeste provincial, fue declarada reserva en 1994, como parte del plan de mitigación de las obras del complejo hidroeléctrico de Yacyretá.

Este trabajo adelanta los primeros resultados de estudios sobre la vegetación de la isla, con la descripción de comunidades y su comparación con unidades de regiones vecinas.

La reserva se encuentra ubicada en una zona de transición entre las provincias fitogeográficas Paranaense y Chaqueña. Dominada por un clima subtropical perhúmedo, en medio del río Paraná, la isla presenta sitios nunca alcanzados por las "inundaciones".

Veintidós comunidades vegetales higrófilas y mesófilas se distribuyen sobre sus 30.000 ha. Una franja de selva riparia rodea la isla casi por completo. En el interior se suceden pajonales altos, depresiones con cañaverales, viejos madrejones con comunidades acuáticas e isletas de bosque mesófilo sobre lomadas arenosas. La zona inundable reúne comunidades vegetales acuáticas y comunidades vegetales adaptadas al régimen de inundación y sequía alternadas. Unas 700 especies de plantas integran las comunidades, incluyendo algunas citadas por primera vez en territorio argentino.

En las lomadas no inundables se asientan los pobladores con sus cultivos de subsistencia y el ganado vacuno y equino.

La vegetación y la flora de la isla se relacionan con el Distrito de los campos del sur misionero y con comunidades de la zona de los esteros del Iberá (Distrito chaqueño oriental), compartiendo numerosos géneros y especies.

Diversidad de ambientes y de tipos de vegetación hacen de la isla un excelente sitio para la conservación.

Key words: Vegetation. Habitats. Natural Reserve. Isla Apipé Grande. Corrientes. Argentina.

Palabras clave: Vegetación. Ambientes. Reserva Natural. Isla Apipé Grande. Corrientes. Argentina.

¹ Departamento de Biología, Facultad de Ciencias Exactas y Naturales y Agrimensura, Universidad Nacional del Nordeste, Corrientes. E-mail: jfontana@yahoo.com.ar

Breve historia de la isla

La isla fue ocupada por argentinos y paraguayos en distintos momentos de su historia. El primer europeo en llegar a la región fue Sebastián Gaboto que remontando el río Paraná descubrió los saltos de Apipé en diciembre de 1527. Hasta 1615, Apipé Grande estaba ocupada por aborígenes guaraníes pertenecientes a los Itatines, año en el que fueron obligados a trasladarse a la reducción de Itatí, cuyo cabildo se apropió de la isla, y controló la explotación de maderas y tacuaras, como consta en informes de 1779 (Rivera, 1976). Las ocupaciones argentina y paraguaya alternadas, se prolongaron hasta 1856, cuando se firmó el “Tratado de Amistad, Comercio y Navegación”. Apipé Grande quedó bajo soberanía de la Confederación Argentina, y Yacyretá como dominio del Paraguay (Baranger et al., 2001). Los primeros proyectos de colonización datan de 1895; el gobernador Valentín Virasoro propone la mensura para organizar zonas de asentamientos urbanos, de agricultura y de ganadería; recién en la segunda década del siglo XX se establecen los asentamientos definitivos, como San Antonio. Actualmente la isla es de soberanía argentina, aunque se encuentra rodeada por aguas de soberanía paraguaya. La mayor parte de la población está concentrada en San Antonio, la única estructura urbana de la isla, caracterizada por sus calles cubiertas de césped y por la ausencia de autos, a excepción de algún tractor y de unos pocos y viejos “*jeeps*” y “*estancieros*”. Recién en 2006 se habilitó un camino que comunica los dos extremos de la isla, construido sobre las huellas existentes. Los caballos, las embarcaciones particulares y una lancha comunitaria son los medios de transporte preferidos.

El aislamiento, la ocupación alternada por argentinos y paraguayos, los problemas de comunicación, una población original transitoria de obrajeros, una población actual permanente aunque con influencia reducida, las periódicas inundaciones con sus consecuencias y la falta de mecanización agrícola, contribuyeron a que la isla conservara su paisaje natural.

Métodos

Para el estudio de la vegetación se emplearon los métodos analíticos y sintéticos propuestos por Braun-Blanquet (Braun-Blanquet, 1979; Dierschke, 1994). El relevamiento consistió en la elección de muestras representativas de las comunidades que deben reunir las condiciones de regularidad en la vegetación en cuanto a composición florística y fisonomía, y homogeneidad de relieve y suelo; y la confección de censos, es decir la lista de especies encontradas.

La información recolectada en cada censo de vegetación, incluye también datos sobre el relieve, el suelo y la influencia humana.

Para la identificación de las plantas se consultaron la «Flora de Entre Ríos» (Burkart, 1969-1987; Bacigalupo, 2005), la «Flora de la Provincia de Buenos Aires» (Cabrera, 1963-1970), la «Flora Ilustrada Catarinense» (Reitz, 1965-1989), la «Flora del Paraguay» (Spichiger & Ramella, 1983-), la “Flora Chaqueña” (Pérez-Moreau, 1980-1994; Molina & Rúgolo de Agrasar, 2006) y la “Flora del Iberá” (Arbo & Tressens, 2002). Se utilizaron además monografías de géneros y otros trabajos sistemáticos recientes. Parte del material coleccionado fue identificado por especialistas. La nomenclatura botánica sigue a Zuloaga et al. (1994, 1996, 1999).

Clima

Los datos meteorológicos obtenidos en la isla son pocos y discontinuados; mediciones parciales de precipitaciones fueron tomados en la estación de guardaparques de Arazá. Por ello, para caracterizar el clima regional se consideran los registros de la cercana estación meteorológica de Ituzaingó, en funcionamiento desde 1984 (Bruniard, 1997; Cornazzani, 2000).

El clima de la región puede definirse como subtropical perhúmedo. Aproximadamente 350 a 360 días al año están libres de heladas. La temperatura media del mes de julio (el más frío del año) es de unos 16°C (figura 2). En verano, la temperatura media de enero es de 26.5°C, con máximas absolutas que superan los 40°C.

Las precipitaciones medias anuales están comprendidas entre las isohietas de 1500 mm al este y 1400 mm al oeste (figura 2), siendo las precipitaciones estivales (noviembre a marzo), con unos 700 mm, ligeramente superiores al resto del año.

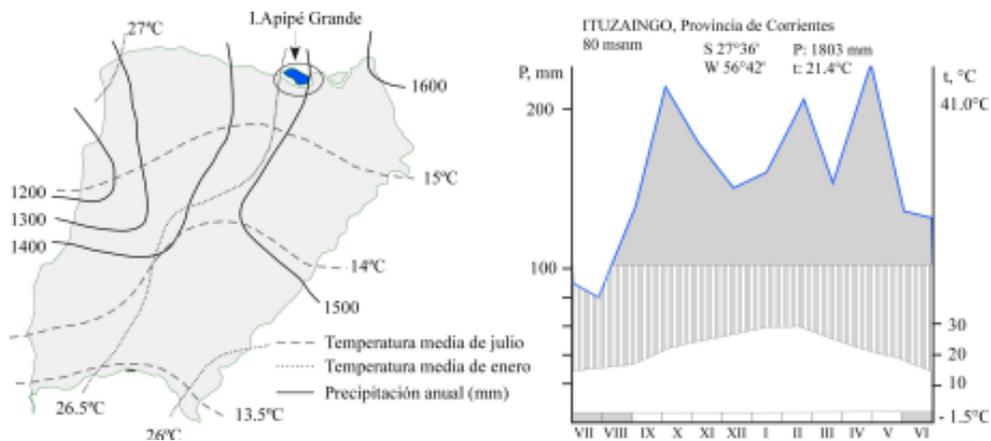


Figura 2. Temperaturas y precipitaciones en la provincia de Corrientes.

Geomorfología

Durante el Terciario medio y superior, Corrientes estuvo cubierta por el Cuarto Mar Entrerriano (Motor Columbus, 1978). En el Cuaternario predominó un ambiente lacustre en la zona central y occidental de la actual provincia, dejando las denominadas «colinas testigo» arenosas, con orientación NE-SW, y entre ellas, zonas deprimidas rellenas de sedimentos limo-arcillosos (Lujanense). Un megalineamiento tectónico limita la depresión iberana al este, atravesando el Río Paraná en el N (rápidos 25 de mayo y Apipé) y perdiéndose en el interior paraguayo.

En el Plioceno superior (puelchense), el Río Paraná se abrió paso por lo que hoy es la depresión del Iberá; un manto de basalto impedía al Paraná seguir hacia el oeste. Cuando logró abrirse paso a través del manto de basalto, volcó sus aguas en el Yabebiry, un afluente del Río Paraguay, estableciendo así su actual recorrido entre Ituzaingó y la Confluencia con el río Paraguay. Al superar esta barrera, formó los rápidos de Apipé, Santa María, 25 de Mayo y Júpiter, y se abrió en varios brazos delimitando numerosas islas, entre ellas Apipé Grande (Castellanos, 1975).

La isla tiene dos núcleos elevados, uno río arriba en San Antonio y otro en el extremo W correspondiente a la zona de Monte Grande-Arazá-Vizcaíno, formados por lomadas arenosas no inundables (figura 3). Ambos sectores están separados por una zona central deprimida, ocupada por las lagunas Cambá y Hermosa, a través de la cual se desplaza el agua del Brazo San José Mí hacia el Brazo Sur durante las crecientes extraordinarias.

Los dos núcleos están surcados por cursos abandonados (madrejones) que describen numerosas curvas (meandros), la mayor parte cubiertos por cañaverales y otras formaciones vegetales higrófilas. Durante las inundaciones excepcionales, algunos de estos madrejones se vuelven activos, transformándose en arroyos temporarios. Un 40% de la superficie de la isla se ve afectada directamente por las inundaciones periódicas. San Antonio y las lomadas de los Parajes Monte Grande, Lima y Arazá son los únicos sitios no alcanzados por el agua.

En el interior de las grandes lagunas existen pequeñas islas con barrancas erosionadas por el oleaje frecuente, que dejaron a la vista restos de cerámicas, mostrando viejos asentamientos aborígenes o sus cementerios.

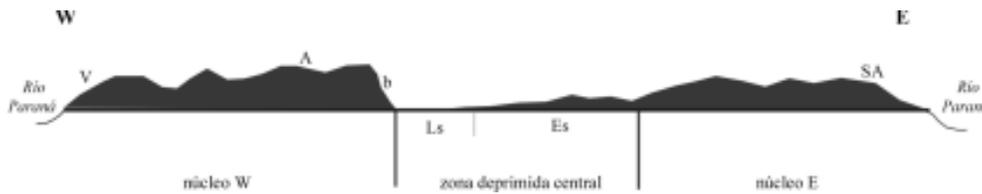


Figura 3. Perfil geomorfológico E-W de la Isla Apipé Grande. A: Arazá; b: barranca; Es: esteros; Ls: zona depresionada donde se ubican las lagunas Cambá y Hermosa; SA: San Antonio; V: Vizcaíno.

La vegetación

Estudios sobre la vegetación de la región son escasos. Neiff (1986) analizó grandes unidades de vegetación y los ambientes insulares en el tramo Candelaria – Itá Ibaté del río Paraná. Carnevali (1994) ubicó la isla desde el punto de vista fitogeográfico y cita algunas formaciones vegetales. Eskuche & Fontana trataron las comunidades de bosque (1996a) y las de campo abierto (1996b) de las islas argentinas del alto Paraná. Hansen (1998) en el plan de manejo de la reserva, trató la vegetación de la isla Apipé Grande y analizó aspectos de su biogeografía. Datos recientes se encuentran en el informe del relevamiento florístico de la isla (Fontana, 2002) y en la guía ilustrada de plantas de la isla (Fontana, en prensa). Los hallazgos de especies nuevas para la flora argentina (*Helosis cayennensis*, Fontana & Popoff 2006; *Solanum paniculatum*, Schinini & López 2000), muestran que todavía queda mucho por estudiar en la flora de la isla.

La variedad de ambientes (lagunas, esteros, madrejones, albardones, depresiones húmedas, dunas y lomadas) determina la gran riqueza de la vegetación y de la flora apipense (tabla 1).

<i>tipo de vegetación</i>	<i>condiciones ambientales</i>	<i>comunidad vegetal</i>	<i>ubicación topográfica</i>
Mesófila	Suelos altos arenosos, con poca materia orgánica, y muy buen drenaje.	Bosque de <i>Anadenanthera colubrina</i> Palmar de <i>Butia yatay</i> Pajonal de <i>Elyonurus muticus</i>	lomas arenosas dunas altas dunas altas
Higrófila	Inundaciones esporádicas, suelo limo arcilloso, oscuro.	Selva riparia de <i>Inga verna</i> Prebosque de <i>Croton</i> y <i>Cecropia</i> Pajonal de <i>Panicum prionitis</i> Pastizal de <i>Axonopus compressus</i>	albardones inundables albardones inundables depresiones inundables albardones altos
	Inundaciones frecuentes, suelo limoso, muy oscuro, con alto contenido de materia orgánica.	Cañaveral de <i>Cyperus giganteus</i> Cañaveral de <i>Gynerium sagittatum</i> Cañaveral de <i>Panicum tricholaenoides</i> Cortina de trepadoras Cañaveral de <i>Rhynchospora corymbosa</i> Pajonal de <i>Panicum grumosum</i> Comunidad de <i>Eragrostis hypnoides</i> Comunidad de <i>Mayaca sellowiana</i>	depresiones, esteros costa de la isla costa de la isla costa de la isla depresiones c/agua casi todo el año borde de espejos de agua franja marginal de lagunas y esteros franja marginal de espejos de agua
	Inundaciones excepcionales	Pajonal de <i>Paspalum intermedium</i>	albardones altos extensos
	Suelo flotante (histosol)	Embalsado con <i>Fuirena robusta</i>	borde de lagunas
	Suelo orgánico, saturado	Comunidad de <i>Thalia geniculata</i>	depresiones con agua
	Comunidades de hidrófitos natantes flotantes	Comunidad de lentejas de agua Camalotal de <i>Eichhornia crassipes</i>	lagunas y riachos lagunas y riachos
	Comunidades de hidrófitos radicantes submersos	Comunidad de <i>Cabomba caroliniana</i> Comunidad de <i>Elodea</i>	lagunas y riachos lagunas

Tabla 1. Comunidades vegetales presentes en la reserva, sus condiciones ambientales y ubicación topográfica.

Principales unidades de vegetación presentes en la isla

CAÑAVERALES HIGRÓFILOS

Unidades de vegetación en las que predominan gramíneas y ciperáceas con cañas que pueden superar 2 m de altura. Se encuentran en sitios con agua permanente o temporaria, donde los telmatófitos son dominantes (figura 6).

Cañaveral de *Panicum grumosum*

El Cañaveral de *Panicum grumosum* es la comunidad que sufre mayor número de inundaciones, ya que aún los pequeños picos de creciente alcanzan los sitios costeros donde vive. Reúne unas 25 especies de plantas, entre las que predomina *Panicum grumosum*, gramínea que alcanza 2 m de altura, y una cobertura de hasta 80 %. Por lo general el suelo se encuentra totalmente cubierto por las cañas muertas. Ejemplares aislados de *Aeschynomene sensitiva*, *Thalia geniculata* y *Cyperus giganteus* sobresalen netamente del cañaveral. Unas pocas especies forman un estrato inferior, entre ellas *Polygonum acuminatum*, *Hibiscus striatus*, *Hydrolea spinosa*, *Rhynchospora corymbosa* y la llamativa *Cuphea melvilla*. Algunas trepadoras alcanzan las plantas sobresalientes, entre las que *Rhabdadenia ragonesei* resalta por el color de sus flores. Se encontraron dos arbustos en esta comunidad: *Cephalanthus glabratus* y *Mimosa pigra*.

Corresponde sistemáticamente al Cupheo melvillae-Panicetum grumosi Eskuche & Fontana (1996b), presente en otras islas del Paraná, río abajo de Apipé Grande.

Esta comunidad también se desarrolla en el interior de la isla, en la franja litoral de las lagunas y en el interior de esteros, en contacto con pequeños espejos de agua.

Cañaveral de *Cyperus giganteus*

De los cañaverales, es el de mayor extensión. Vive en un suelo negro con alto contenido de materia orgánica, casi siempre saturado de agua. En el entorno de lagunas grandes, el cañaveral crece sobre un suelo orgánico muy esponjoso, probablemente originado a partir de embalsados. Durante las inundaciones, el cañaveral puede quedar sumerso por un tiempo.

Predomina *Cyperus giganteus*, formando un estrato alto que alcanza 2-2,20 m de altura. En muchos lugares sobresalen claramente las grandes hojas verde grisáceo de *Thalia geniculata*. En un estrato medio, de no más de 1,50 m de altura, crecen *Rhynchospora corymbosa* y *Ludwigia sericea*. Como integrantes de un estrato bajo (0,50-0,70 m) se encuentran *Echinodorus grandiflorus* y *Pontederia cordata*, y helechos como *Pityrogramma calomelanos* y *Thebypteris interrupta*.

Mikania sp. y *Rhabdadenia ragonesei* son las únicas trepadoras que crecen en esta comunidad.

Cañaveral de *Fuirena robusta*

Como ocurre en los Esteros del Iberá, en la isla esta comunidad da lugar a los denominados “embalsados” en la franja perimetral interna de lagunas grandes. Las raíces forman un entramado sobre el que se van acumulando ramas y hojas muertas, y sedimentos finos dando origen con el tiempo a un suelo orgánico flotante o histosol que puede alcanzar 1 m o más de espesor. El cañaveral forma un anillo en los márgenes de las lagunas Cambá y Hermosa, donde también es posible ver trozos de embalsado a la deriva, que fueron separados de la costa por el viento. Predomina la ciperácea *Fuirena robusta* que alcanza 1,70 m de altura, sobresaliendo *Aeschynomene montevidensis* (cañaveral de *Fuirena robusta*), en muy raras ocasiones. En un estrato inferior crecen *Polygonum meissnerianum* y *Caperonia palustris*.

Cañaveral de *Gynerium sagittatum*

Crece en las costas de Apipé, entre el agua y el prebosque de *Croton urucurana* y *Cecropia pachystachya* (costa NE de la isla) y la selva riparia (costa SE). Es un cañaveral muy llamativo, aunque raro en la isla, con plantas que puede alcanzar los 4 m de altura. Predomina casi con exclusividad *Gynerium sagittatum*, cuyas cañas con hojas dísticas y largas, y densas inflorescencias en forma de penacho, llaman la atención desde el río. En el cañaveral también se observaron trepadoras, entre ellas *Aristolochia macroura* y *Combretum laxum*.

Cañaveral de *Thalia geniculata*

La “totorá” forma cañaverales de hasta 2,5 m de altura en el interior de algunos madrejones; también se observó en depresiones más extensas, no lejos de la costa del río, como por ejemplo entre Punta Aguirre y Puerto Ibarra. Vive en sitios inundados la mayor parte del año.

El verde grisáceo de sus hojas anchas y grandes, sus inflorescencias con llamativas flores blancas, la presencia de la trepadora *Rhabdadenia ragonesei* y de *Aeschynomene montevidensis* que sobresale elevando sus flores amarillas, dan a la comunidad su aspecto característico.

PAJONALES HIGRÓFILOS

Comunidades vegetales caracterizadas por la predominancia de pajas de hasta 2 m de altura, todas gramíneas pertenecientes a la bioforma de los telmatófitos. Están sometidas a inundaciones periódicas del río Paraná y pueden permanecer varios meses con el suelo saturado de agua.

Pajonal de *Panicum prionitis*

El Pajonal de *Panicum prionitis* (“paja brava”) se encuentra en una zona más elevada de la costa, en suelos pesados limoarcillosos, alcanzados por las dos o tres inundaciones mayores de cada

año. Está distribuido por toda la isla y es particularmente abundante en la costa S de la isla; ocupa extensiones considerables en Puerto Ibarra, Puerto Tala, Puerto Araza y Punta Palma.

Predomina la paja brava, gramínea de hojas cortantes, que forma matas muy densas en algunos sitios, dispersas en otros, entre las cuales puede crecer el pastizal de *Axonopus compressus*. *Mimosa pigra* y *Aeschynomene montevidensis* son las especies sobresalientes. Al igual que *P. prionitis*, *Rhynchospora corymbosa* y *Polygonum stelligerum* alcanza 1,50-1,70 m de altura.

El corte de la paja es frecuente para su utilización en la fabricación de techos, incluso en la construcción de paredes de ranchos precarios.

Pajonal de *Paspalum intermedium* y *Andropogon lateralis*

Ocupa albardones de mediana altura próximos a depresiones, esteros y entre isletas de bosque algo húmedo en el interior de la isla; forma también una franja entre los espartillares y los esteros que separan las lomadas arenosas. El ganado encuentra en ellos pastos verdes todo el año; pastoreo y pisoteo modifican la estructura original del pajonal, reduciendo la cobertura de los estratos superiores. Donde no llega el ganado, el pajonal puede alcanzar una altura de 2 a 2,50 m, es muy denso, y no deja espacios entre las matas; en cambio en la mayor parte de los albardones con pastoreo, no supera los 1,50 m, y entre las matas dispersas se desarrolla el pastizal de *Axonopus compressus*. En el estrato alto predominan *Paspalum intermedium* y *Andropogon lateralis*; crecen también *Panicum tricholaenoides* y más raramente *Andropogon bicornis*. La mayor parte de las especies (unas 20) forma un estrato medio que no supera los 50 cm de altura; allí se pueden observar *Cyperus esculentus*, *Rhynchospora tenuis*, *Eryngium ebracteatum*, *Hyptis mutabilis*, *Tibouchina gracilis*, *Sida rhombifolia*, *Eupatorium clematidium* y *Arundinella hispidula*, entre otras.

PAJONALES MESÓFILOS

Comunidades vegetales con predominancia de pajas de no más de 1 m de altura, en sitios altos nunca inundables, o alcanzados sólo por las crecientes excepcionales. Caracterizan los suelos arenosos altos, con elevada permeabilidad, en un paisaje donde el mar pajizo de las gramíneas está salpicado por las manchas verde oscuro de las isletas de bosque (figura 8).

Espartillar de *Elyonurus muticus*

Las dunas cubiertas por el espartillar presentan un aspecto semejante a los campos del NE correntino (Eskuche, 1992a-b) y sur misionero (Fontana, 1996). El espartillo dominante forma matas medianas, de 60-70 cm de altura, con hojas finas y largas, curvadas hacia el suelo.

Junto a *Elyonurus muticus*, una centena de especies de plantas encuentran en el espartillar las condiciones necesarias para desarrollarse. A partir de noviembre y durante todo el verano, el pajonal se llena de colores por la abundante y llamativa floración de las hierbas.

Cuatro estratos de plantas forman el pajonal; algunas plantas sobresalientes (*Stipa* sp., *Eupatorium foliatum*, *Leptocoryphium lanatum*) alcanzan 1,50 m. La mayor cobertura corresponde al segundo estrato, de 50 a 70 cm de altura, en el que crecen *Elyonurus muticus*, *Eragrostis airoides*, *Baccharis perdersenii*, *Eupatorium subbastatum*, *Salvia nervosa*, *Pfaffia tuberosa*, *Galianthe eupatorioides*, *Jatropha isabelii* entre otros. Un estrato bajo de 20 a 40 cm de altura, reúne unas 15 especies, donde *Glandularia peruviana*, *Calea clauseniana*, *Eryngium sanguisorba* y *Galphimia brasiliensis* son las más comunes. Ya próximo a la superficie del suelo crecen *Cnidocolus albomaculatus*, *Plantago tomentosa*, *Richardia brasiliensis* y *Croton glandulosus*, formando un estrato de no más de 15 cm de altura.

PASTIZALES

Vegetación homogénea, densa, con predominancia de pastos bajos (20-40 cm de altura), con hierbas dispersas y algunas plantas sobresalientes.

Pastizal de *Axonopus compressus*

Los sitios que ocupa esta comunidad de pastizal están sometidos a inundaciones periódicas. El Pastizal de *Axonopus compressus*, o “pasto jesuita”, crece en lomadas húmedas en torno a asentamientos actuales o viejos, donde los pobladores eliminaron pajonales, cañaverales o el prebosque, mediante quema y tala; es por lo tanto, una comunidad sustituyente. También está presente, en el borde de esteros, donde con presión baja de pastoreo, el pasto jesuita puede alcanzar 40 cm de altura y 100 % de cobertura. El pastizal reúne unas 20 especies de plantas, con *Axonopus compressus* como dominante; otras gramíneas como *Setaria parviflora* y *Panicum bians* pasan casi desapercibidas, al igual que muchas de las hierbas; sólo *Verbena ephedroides*, *Porophyllum ruderale* y *Piriqueta morongii*, sobresalen del pastizal.

Las superficies más amplias ocupadas por el pastizal fueron observadas en los alrededores de Puerto Toro, Puerto Arazá y en Panco Cué. Superficies menores se encuentran a lo largo de los caminos, en Puerto Ibarra, San Antonio, Vizcaíno y Puerto Mora. Cubre gran parte de una isla ubicada dentro de la laguna Cambá, donde se encontraron urnas funerarias aborígenes.

COMUNIDADES DE BOSQUE

Prebosque de *Croton urucurana* y *Cecropia pachystachya*

Se desarrolla en sitios inundables, ocupando en Apipé Grande una superficie considerable. Corresponde al Cecropio-Crotonetum urucuranae descrito por Eskuche & Fontana (1996a). Se comporta como una comunidad progresiva que sigue en el esquema de sucesión al bosquecillo de *Salix humboldtiana*, precediendo a la instalación de la Selva riparia, la comunidad terminal. Actúa también como comunidad de cicatrización; la influencia antrópica de varios siglos, determina que rara vez estas comunidades se presenten en forma de rodales claramente separados. Reúne unas 30 especies de plantas que incluye árboles, arbustos, trepadoras y hierbas. Además de *Croton urucurana*, *Cecropia pachystachya* y *Sapium haematosperma*, otras 10 especies de árboles y arbustos crecen a esta comunidad, de las cuales *Salix humboldtiana*, *Psychotria carthagenensis*, *Psidium persicifolium*, *Palicourea crocea*, *Cestrum guaraniticum*, son las comunes. Plantas de la selva riparia como *Inga verna*, *Peltoporum dubium* y *Nectandra microcarpa*, se entremezclan con las especies características del prebosque, así como numerosas trepadoras, muchas de ellas pertenecientes a la cortina de trepadoras del borde del bosque.

Selva riparia de *Inga verna* y *Albizia inundata*

La selva riparia de esta isla del Alto Paraná pertenece al Eugenio repandae-Cathormionetum polyanthi Eskuche & Fontana (1996a). Se extiende en los albardones costeros de la isla y forman isletas en el interior de Apipé, también sobre albardones, entre esteros y pequeñas lagunas (fig.7).

Albizia inundata (= *Cathormion polyanthum*), *Inga verna*, *Peltoporum dubium* forman un estrato de árboles altos, algunos de ellos con más de 25 m de altura. Las grandes matas de la tacuara brava *Guadua angustifolia* son comunes en la selva, principalmente a lo largo de las costas. *Zygia cataractae*, *Pouteria gardneriana*, *Ocotea suaveolens* y *Nectandra microcarpa* pertenecen a un segundo estrato arbóreo que alcanza los 8-10 m de altura. Aquí también crecen *Cecropia* y *Croton* en los sitios más alterados.

Las trepadoras son abundantes; llegan desde el borde donde forman una cortina; merecen mención *Adenocalymna marginatum*, *Aristolochia macroura*, *Combretum laxum*, *Hippocratea volubilis*, *Scleria schulzei* y *Urera aurantiaca*.

En el estrato arbustivo crecen *Psychotria carthagenensis*, *Palicourea crocea*, *Eugenia repanda*, *Rhedia brasiliensis*, alcanzando los 4 m de altura. El estrato herbáceo por lo general es pobre; crecen algunas gramíneas (*Panicum stoloniferum*, entre otros) y unos pocos helechos (*Thelypteris hispidula*). Los epífitos son escasos, salvo *Microgramma vacciniifolia* y *Rhizalis lumbricoides*, muy abundantes.

Como ocurre en otras islas del alto Paraná, también en Apipé la selva fue destruida hace ya tiempo por efectos de la tala, el fuego y el pastoreo. Actualmente se encuentran fragmentos de la misma mezclados con el prebosque en toda la isla.

Bosque mesófilo de *Anadenanthera colubrina* y *Tabebuia heptaphylla*

El único bosque mesófilo presente en la isla, está formado por 4 estratos y dos sinusias. En una parcela de 50 m x 50 m en Monte Grande se anotaron 86 especies de plantas.

El estrato arbóreo alto alcanza 30 m de altura, y el estrato arbóreo bajo 10-12 m. Predominan las leguminosas *Anadenanthera colubrina* v. *cebil* (“curupay”), *Enterolobium contortisiliquum* (“timbó”), *Pterogyne nitens* (“viraró”) y *Peltophorum dubium* (“ibirá pitá”). *Syagrus romanzoffiana*, *Ponteria gardneriana*, *Tabebuia nodosa* y *Guarea macrophylla*, son otras especies frecuentes. En algunos sitios predomina el “curupay” entre los árboles altos, siendo estas isletas de bosque denominadas con el vocablo guaraní “curupayti”, que significa “bosque de curupay”. Enormes matas de la “tacuara brava” *Guadua angustifolia* crecen especialmente en los márgenes del bosque.

El estrato arbustivo no es muy abundante, salvo en sitios donde entra más luz. *Brunfelsia australis*, muy llamativo por sus flores perfumadas, *Gaupurium peruvianum*, *Eugenia uniflora*, *Allophyllos edulis*, *Trichilia elegans*, *T. catigua* y *Justicia brasiliana* son arbustos comunes.

En el estrato herbáceo crecen *Spatocarpa sagittifolia*, *Hippeastrum petiolatum*, *Oplismenus hirtellus*, *Solanum chacoense*, las Bromeliáceas *Aechmea distichanta*, *Bromelia serra* y *Pseudananas saganarius* formando grandes rosetas y a veces densas poblaciones, las orquídeas terrestres *Oeceoclades maculata*, *Ciclopogon elatus* y *Sarcoglottis grandiflora*. En esta comunidad se encontró por primera vez *Helosis cayennensis* (Fontana & Popoff, 2006).

Las dos sinusias presentes en el bosque son las de fanerófitos escandentes y la de epífitos. *Hippocratea volubilis*, *Celtis spinosa*, *Smilax campestris*, *Manettia cordifolia*, son las trepadoras más comunes. Entre los epífitos presentes podemos mencionar a *Aechmea bromeliifolia*, *Brassavola tuberculata*, *Catasetum fimbriatum*, *Microgramma vacciniifolia*, *Pleopeltis pleopeltifolia*, *Peperomia blanda* y *Polypodium squalidum*.

Palmar de *Butia yatay*

Comunidad en la que predomina el yatay, creciendo en su mayor parte superpuesto al pajonal de espartillo. Se encuentra en Arazá y en algunos sectores cercanos a San Antonio; en Puerto Tala forma palmares densos sobre las lomadas arenosas que estuvieron ocupadas por el espartillar.

En dunas próximas a Vizcaíno y en Arazá, *Butia yatay* alcanza los 4 m de altura, formando densas poblaciones, casi puras. Al abrigo del palmar adulto muy denso, comienzan a crecer arbolitos y arbustos integrantes de un bosque mesófilo que con el tiempo superarán los yatay, que en la sombra no podrán sobrevivir. *Tabebuia heptaphylla* (“lapacho”), *Patagonula americana* (“guayaibí”) y *Sapium haematosperma* (“lecherón”) fueron los más comunes.

El fuego no afecta mayormente la palmera, por lo que la libera de la competencia de otras leñosas.

COMUNIDADES VEGETALES EN ESPEJOS DE AGUA (RIACHOS, LAGUNAS Y MADREJONES)

En el espejo de agua de lagunas, muchas veces se observa una franja perimetral con hidrófitos natantes flotantes, por ejemplo, los integrantes de la comunidad de helechos acuáticos y el camalotal de *Eichhornia crassipes*, y de hidrófitos radicantes submersos como *Cabomba caroliniana*.

Manto de helechos y lentejas

Cubre la superficie de las lagunas en los sitios más protegidos del oleaje, a veces formando una franja en el borde. También se desarrolla en la media sombra de los cañaverales inundados de

Cyperus giganteus, *Panicum grumosum* o *Thalia geniculata*. En algunos sitios como en Riacho Toro, la comunidad se encuentra al abrigo del camalotal de *Eichhornia crassipes*. Contiene varias especies de pequeño porte, las denominadas «lentejas de agua» como *Lemna minuta*, *Wolffiella lingulata*, *Spirodela intermedia*, hepáticas acuáticas como *Ricciocarpus natans*, helechos flotantes como *Azolla caroliniana* y *Salvinia minima* que conviven con plantas más grandes como *Limnobium spongia* y *Pistia stratiotes*.

Camalotal de *Eichhornia crassipes*

Esta comunidad de hidrófitos natantes flotantes en la que predomina el “aguapé” *Eichhornia crassipes*, tiene un buen desarrollo en sitios protegidos del viento y del oleaje, principalmente en aguas lénticas. En el riacho Toro, donde las condiciones permiten un excelente desarrollo del camalotal, *E. crassipes* crece mezclada con *E. azurea*. Los “aguapé” que crecen apretados unos contra otros tienen pecíolos delgados que alcanzan 50 o más cm de altura; hacia el espejo de agua libre, las plantas son más pequeñas, no más de 25 cm de altura, presentando los pecíolos típicamente globosos. Es común la presencia de *Paspalum repens* y de *Ludwigia peploides*.

Comunidad de *Cabomba caroliniana*

Esta especie forma una comunidad de hidrófitos radicales submersos en lagunas poco profundas. Radica en el fondo y los tallos y hojas flotan dentro del agua, sobresaliendo en la superficie únicamente sus flores. Se registró la presencia de la comunidad vegetal en la laguna Cambá y también en madrejones cerca de Puerto Tala, donde crecía en aguas abiertas, entre la selva riparia y los cañaverales con *Cyperus giganteus*.

Comunidad con *Nymphoides indica*

Comunidad de hidrófitos radicales natantifolios que crece en aguas abiertas de lagunas. Los largos tallos de *Nymphoides indica* elevan a la superficie del agua las hojas ovaladas y sus flores blancas. En algunas ocasiones se encontró también a *Hydrocleys nymphoides*, llamativa por sus grandes flores amarillas.

OTRAS COMUNIDADES VEGETALES

La Comunidad de *Mayaca sellowiana* con una veintena de especies, forma una franja en torno a lagunas y depresiones sin cañaverales como las dos existentes en el éjido urbano de San Antonio. Con aspecto de una pradera baja (10-15 cm de altura), también está presente en el borde de esteros, habitualmente pastoreado por carpinchos y el ganado vacuno.

El Césped de *Eragrostis hypnoides* es una comunidad vegetal formada principalmente por terófitos que crecen en el borde de esteros y lagunas. Se desarrolla cuando desciende el nivel del agua y emerge el suelo limo arcilloso, muy húmedo, oscuro por el alto contenido en materia orgánica. Adquiere pleno desarrollo en primavera-verano, antes de la llegada de las lluvias y de las crecientes. Con *Eragrostis hypnoides* como especie predominante crecen *Alternanthera paronichyoides*, muy visitada por insectos durante el período de floración, *Eryngium chubutense* y varias ciperáceas.

Ubicación topográfica de las comunidades vegetales

Para mostrar la ubicación de las principales unidades de vegetación según el relieve y el gradiente de humedad, se considera a manera de ejemplo, una transecta entre Puerto Arazá y la laguna Cambá (figura 4).

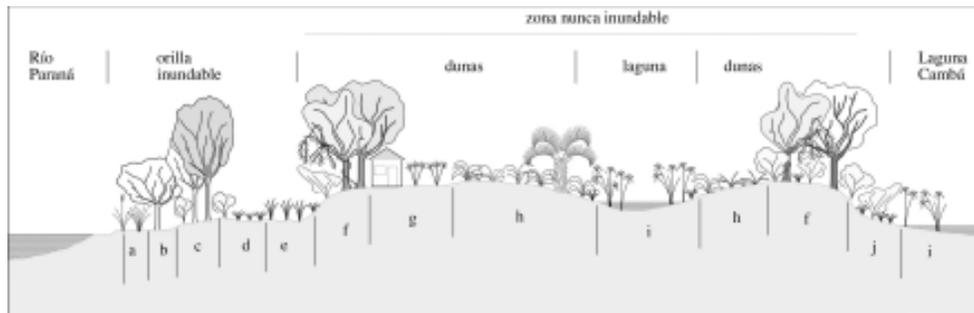


Figura 4. Perfil de la vegetación en Arazá, en el W de la Isla Apipé Grande.

a: Pajonal de *Panicum prionitis*; b: Prebosque de *Croton urucurana* y *Cecropia pachystachya*; c: Selva riparia de *Inga verna*; d: Pastizal de *Axonopus compressus*; e: Pajonal con *Paspalum intermedium* y manchas del Cañaveral de *Panicum grumosum*; f: Bosque mesófilo con *Anadenanthera colubrina* v. *cebil*; g: cultivos y viviendas; h: Pajonal de *Elyonurus muticus* con Palmar de *Butia yatay*; i: Cañaverales de *Cyperus giganteus* y de *Panicum grumosum*, más camalotal de *Eichhornia crassipes* y embalsados; j: matorral de la costa inundable de las Lagunas Cambá y Hermosa.

ZONA COSTERA DE LA ISLA

En el borde del río, en el período de estiaje, se observa una pequeña barranca, muy notoria en Puerto Arazá y en Punta Palma (costa SW, cerca del extremo de la isla). En sectores de la costa sometida a erosión, crece el Pajonal de *Panicum prionitis*, particularmente abundante en el sur de la isla; ocupa extensiones considerables en Puerto Ibarra, Puerto Tala, Puerto Arazá y Punta Palma. Donde el pastoreo y pisoteo son intensos y las quemadas frecuentes, el pajonal de “paja brava” es sustituido por el Pastizal de *Axonopus compressus*. Al pie de barrancas estabilizadas o en la desembocadura de pequeños riachos temporarios se establece el Cañaveral de *Panicum grumosum*. Esta comunidad está siempre presente en el extremo río abajo de las pequeñas islas muy próximas a Apipé, extendiéndose hacia el agua abierta. En la mayor parte de la franja costera de la isla se encuentra el Prebosque de *Croton urucurana* y *Cecropia pachystachya*, mezclado con la Selva riparia.

Sólo en sitios puntuales, la acumulación de arena forma una angosta playa de no más de 5 m de ancho (Puerto Tala, Punta Aguirre), sin cobertura vegetal.

EN LA FRANJA LITORAL

En zonas próximas de la costa, con albardones y lomadas bajas inundables crecen Pajonales de *Paspalum intermedium* y *Andropogon lateralis*, muy alterados por pisoteo y pastoreo del ganado vacuno. En las depresiones más extensas puede observarse el Pajonal de *Panicum prionitis*, y donde el agua permanece más tiempo, los Cañaverales de *Panicum grumosum* y de *Thalia geniculata*.

EN LAS LOMADAS INTERIORES Y ZONA DE DUNAS

Ya sobre las lomadas arenosas se encuentra el Bosque alto de *Anadenanthera colubrina*, *Tabebuia heptaphylla* y *Patagonula americana*, al que nunca alcanzan las inundaciones. La superficie de mayor extensión se encuentra en Monte Grande, en el campo de dunas del W de la isla. Fragmentos dispersos en forma de isletas se encuentran en el E de la isla, donde es frecuente la extracción de leña y de madera. Pobladores dispersos con cultivos de mandioca, sandía y maíz, y plantaciones de *Pinus elliottii*, especie forestal exótica, se asientan sobre estas lomadas arenosas.

El único pajonal mesófilo extendido en Apipé Grande es el espartillar de *Elyonurus muticus*, presente en las altas dunas de los núcleos occidental (Arazá, Lima y Vizcaíno) y oriental (San Antonio). En estas dunas también se desarrolla el Palmar de *Butia yatay*, dando al paisaje un aspecto singular, como ocurre en Paraje Arazá, en Vizcaíno y en Puerto Tala.

Estos campos de dunas están surcados por depresiones húmedas (viejos cauces colmatados) con pequeñas lagunas rodeadas por Cañaverales de *Cyperus giganteus* y de *Panicum grumosum*. Albardones

más o menos paralelos que separan depresiones contiguas, están cubiertos por Pajonales de *Paspalum intermedium* y *Andropogon lateralis* y Pastizales con *Axonopus compressus*, como comunidad sustituyente, resultado de fuerte presión de pastoreo y quemas.

El Prebosque de *Croton urucurana* y *Cecropia pachystachya*, mezclado con la Selva riparia, se presentan también en albardones bajos y en el borde de los albardones altos y pie de las dunas en el interior isleño.

EN LAGUNAS

En lagunas grandes como Cambá y Hermosa, el borde de las mismas está ocupado por Cañaverales de *Cyperus giganteus* y de *Panicum grumosum*. Embalsados de *Fuirena robusta* ocupan la franja entre estos cañaverales y el espejo de agua, también presentes en forma de pequeñas islas flotantes a la deriva. El Camalotal de *Eichhornia crassipes* forma una comunidad de hidrófitos natantes flotantes superpuesta al Manto de helechos y lentejas en espejos de agua, protegidos del oleaje.

Relaciones de la vegetación de Apipé Grande con regiones vecinas

El estado actual de nuestros conocimientos acerca de las unidades de vegetación de la isla, nos permite algunas consideraciones preliminares acerca de las probables relaciones con distritos fitogeográficos vecinos.

La aplicación de algunos índices de diversidad aún no es posible debido al trabajo de identificación de especies aún pendiente. Estas líneas pretenden ser un pequeño adelanto sobre los primeros datos regionales con los que contamos.

De acuerdo a Cabrera (1976), Apipé Grande pertenece a la Provincia Fitogeográfica Paranaense, estando representados en la isla sus dos distritos, el de las "Selvas mixtas" y el de los "Campos". Carnevali (1994) considera a Apipé Grande como parte de la unidad de paisaje denominada "Aluvial del Paraná e islas", correspondiente al "Subdistrito de las planicies subestructurales del NE", incluido en el "Distrito de los campos correntino-misioneros".

Según nuestros estudios, la isla se ubica en una zona de transición entre las provincias fitogeográficas Paranaense y Chaqueña oriental. Una mezcla de elementos provenientes tanto de especies argentinas de estas dos provincias fitogeográficas como de especies que llegan desde Paraguay contribuyen a una diversidad vegetal excepcional.

CON LOS ESTEROS DEL IBERÁ, DISTRITO CHAQUEÑO ORIENTAL HÚMEDO

De acuerdo a Zuloaga, Morrone & Rodríguez (1999), en la provincia de Corrientes viven 2640 especies de plantas vasculares, ocupando el cuarto lugar en el país, después de Salta, Jujuy y Misiones. En los Esteros del Iberá se encontraron 1516 especies (Arbo & Tressens, 2002), casi el 60 % del total de especies de la provincia, en una superficie equivalente tan sólo al 13 % del territorio provincial.

Apipé Grande con unas 500 especies de plantas, representa el 19 % del total provincial, en tan sólo 0,3% de la superficie. Todas las plantas higrófilas o acuáticas presentes en la isla, también se encuentran en los distintos ambientes de los Esteros del Iberá. De acuerdo a los trabajos de Carnevali (2003) y a estudios propios, todas las comunidades vegetales de cañaverales, pajonales y pastizales, y de hidrófitos estudiados en la Reserva Apipé Grande, también están en los Esteros del Iberá. Estos hechos relacionan estrechamente ambas reservas, desde el punto de vista florístico y de la vegetación.

Tabla 2. Relaciones de la flora de Apipé con Iberá y la provincia de Corrientes.

CON LOS “CAMPOS” DEL S MISIONERO Y NE CORRENTINO, DISTRITO DE LA PROVINCIA PARANAENSE

Las relaciones florísticas y de vegetación con el distrito de los campos se limita más bien a las comunidades mesófilas, es decir pajonales de espartillo y bosque de lomadas arenosas. De hecho la mayoría de las especies de pastos y hierbas presentes en el espartillar apipense también se encuentran en los pajonales con espartillo del S de Misiones y son las mismas especies presentes en el pajonal de las lomadas de la Reserva de Santa María, en Ituzaingó.

El bosque mesófilo isleño de *Anadenanthera colubrina* también está representado en las costas altas del embalse, entre Ituzaingó y los campos misioneros. Las mismas especies se encuentran presentes en un resto del bosque presente en la desembocadura del A° Garupá, al N de Posadas.

Con respecto a especies y comunidades higrófilas, algunos cañaverales como los de *Panicum grumosum*, de *Panicum prionitis*, y el pastizal de *Axonopus compressus* tienen la mayor parte de especies en común.

Conclusiones

La Isla Apipé Grande tiene una elevada diversidad de ambientes, en la que se distribuyen 22 comunidades vegetales mesófilas e higrófilas, que reúnen más de 700 especies de plantas. Es la única isla del río Paraná que posee bosque mesófilo, espartillares y palmares de *Butia yatay* de gran extensión, por lo tanto con sitios nunca alcanzados por las inundaciones, aún las excepcionales. Hasta el presente, constituye el único sitio en el que fueron encontradas por primera vez en Argentina, dos especies de plantas (*Helosis cayennensis* y *Solanum paniculatum*). Es un enclave biogeográfico, zona de encuentro de dos provincias fitogeográficas, la Chaqueña y la Paranaense. Flora y vegetación de la isla se encuentran relacionadas con el Distrito de los campos del S misionero y NE correntino, y con los Esteros del Iberá (Distrito chaqueño oriental).

En medio de estas comunidades vegetales viven numerosos animales, muchos de ellos en peligro de extinción como ciervos de los pantanos (*Blastocerus dichotomus*), lobito de río (*Lontra longicaudis*), yacaré ñato (*Caiman latirostris*), aguará guazú (*Chrysocyon brachyurus*), entre otros (Hansen, 1998).

Es la única isla argentina del Alto Paraná con asentamientos urbanos permanentes, que continúan con métodos tradicionales de agricultura y cría de ganado, y sus costumbres que tienden a desaparecer. Y la única que guarda restos arqueológicos de los Itatines.

La isla debería ser considerada *reserva natural cultural* para la protección no sólo de comunidades vegetales y animales, sino también los restos de las culturas aborígenes y la población actual con sus medios de subsistencia tradicionales y las costumbres isleñas, en franca desaparición.

La reserva permitirá conservar un importante sector de ambientes y de sus comunidades vegetales, similares a los que se perdieron con la construcción de la represa.

Constituye, por lo tanto, un sitio de conservación excepcional en el nordeste argentino.

Agradecimientos: El autor agradece a la Entidad Binacional Yacyretá (EBY) que financió el proyecto, al Dr. J. C. Lancioni (EBY) que impulsó los estudios, a J. J. “Pocheló” Soto, lanchero y profundo conocedor de la isla, al Dr. Fraga (Director de las reservas provinciales) y a los guardaparques J. Escobar y C. Encina, acompañantes en los

Superficie, km2
Plantas

recorridos. El Lic. Diego Pérez (EBY) facilitó imágenes satelitales de la isla. M. M. Arbo (Bignoniaceae, Turneraceae y Lentibulariaceae), E. Cabral (Rubiaceae), M. Dematteis (Asteraceae), U. Eskuche (*Caiperonia*), A. Krapovickas (Malvaceae) y R. Vanni (Hedisareas), identificaron parte del material coleccionado. La Lic. M. C. Godoy tradujo el abstract.



Figura 5. Pajonal de *Elyonurus muticus* con *Butia yatay* dispersas. Al fondo, bosque mesófilo con *Anadenanthera colubrina*.



Figura 6. Cañaverales higrófilos y camalotal en el borde interior de la laguna Cambá.



Figura 7. Selva riparia sobre una pequeña barranca de 1m de altura. Puerto Tala, en la costa centro S de la Isla.



Figura 8. Depresión con una pequeña laguna, en medio de las dunas con espartillar en Arazá.

Bibliografía

- Arbo, M. M. & S. Tressens (Edits.). 2002. Flora del Iberá. *EUDENE*. Corrientes. 613 p.
- Bacigalupo, N. 2005. Flora Ilustrada de Entre Ríos. Parte IV. Dicotiledóneas arquiclamídeas. Geraniales a Umbelíferas. *Edic. INTA*. Buenos Aires.
- Baranger, D., M. del R. Contepomi, N. C. Alvarez, B. G. Ferrero, C. I. Bondar. 2001. Caracterización Socioeconómica de la Población Asentada en la Reserva Natural Isla Apipé Grande. *Informe final*. Secret. Investig. y Postgrado, Fac. de Humanidades y Cs. Sociales, UNAM. Posadas.
- Braun-Blanquet, J. 1979. Fitosociología. Bases para el estudio de las comunidades vegetales. *H. Blume Edic.* Madrid. 820 p.
- Bruniard, E. D. 1997. Atlas geográfico de la provincia de Corrientes. T1: El medio Natural. *Geográfica* 8: 1-98. Inst. de Geografía, Fac. Humanidades, UNNE. Resistencia.
- Burkart, A. 1969-1987. Flora Ilustrada de Entre Ríos (Argentina). II, V, VI. Continuada por N.S. Troncoso & N.M. Bacigalupo (1987), III.- *Colecc. Cientif. INTA*. Buenos Aires.
- Cabrera, A. L. 1963-1970. Flora de la Provincia de Buenos Aires. *Colecc. Cientif. INTA*, VI. Bs. As.
- . 1976. Regiones Fitogeográficas Argentinas. *Encicl. Arg. de Agric. y Jardinería*, TII, fasc.1. Edit. ACME. Buenos Aires. 85 p.
- Carnevali, R. 1994. Fitogeografía de la Provincia de Corrientes. Gob. de la Prov. de Corrientes, INTA. *Edic. del autor*. 324 p.
- . 2003. El Iberá y su entorno fitogeográfico. *EUDENE*, Edit. Univ. de la Univ. Nac. del Nordeste. Corrientes. 112 p.
- Castellanos, A. 1975. Cuenca potamográfica del Río de la Plata. *Geografía de la República Argentina*, VII, 2: 1-159. Buenos Aires.
- Cornazzani, A. 2000. Síntesis de registros meteorológicos. Estación meteorológica Ituzaingó (Corrientes). Período 1984/99. *EBY, edic. interna*. Ituzaingó (Corrientes). 9 p.
- Dierschke, H. 1994. Pflanzensoziologie, Grunlagen und Methoden. *UTB Verlag Edit.* Stuttgart, 683 p.
- Eskuche, U. G. 1992a. Sinopsis cenosistémica preliminar de los pajonales mesófilos semi-naturales del nordeste de la Argentina. *Phytocoenologia* 21: 237-312. Berlin-Stuttgart.
- . 1992b. Los espartillares, un monumento histórico precolombiano en el tapiz vegetal del nordeste argentino. *Guía por flora y vegetación alrededor de la confluencia de los ríos Paraná y Paraguay*. Public. del Herb. Humboldtianum, UNNE. Corrientes. 37 p.
- & J. L. Fontana. 1996a. La vegetación de las Islas argentinas del Alto Paraná. I. Las comunidades de bosque. *Folia Bot. et Geobot. Correntesiana* 11: 1-13 + 2 tablas. Corrientes.
- & J. L. Fontana. 1996b. La vegetación de las Islas argentinas del Alto Paraná. II. Las comunidades de campo abierto. *Folia Bot. et Geobot. Correntesiana* 12: 3-15 + 2 tablas. Corrientes.
- Fontana, J. L. 1996. Los pajonales mesófilos seminaturales de Misiones (Argentina). *Phytocoenologia* 26 (2): 179-271. Berlin-Stuttgart.
- . 2002. Relevamiento Botánico de las Reservas Naturales Rincón de Santa María y Apipé Grande y Unidad de Conservación Galarza. *Informe final*. Corrientes. 81 p.
- . 2007 (en prensa). Guía de plantas II. Reserva Natural Isla Apipé Grande. 112 p.
- Fontana, J. L. & O. F. Popoff. 2005. Helosis (Balanophoraceae) en Argentina. *Bol. Soc. Argent. Bot.* 41 (1-2): 85-90. Córdoba.
- Hansen, H. O. (coordinador). 1998. Plan de manejo de la Reserva Natural Apipé Grande. *Fundac. Fac. de Cs. Ex., Quím. y Nat., UNAM*. Posadas. 120 p.
- Molina, A. M. & Z. Rúgolo de Agrasar. 2006. Flora Chaqueña Argentina. Formosa, Chaco y Santiago del Estero. *Edic. INTA*. Buenos Aires. 847 p.
- Neiff, J. J. 1986. Las Grandes Unidades de Vegetación y Ambiente Insular del Río Paraná en el Tramo Candelaria – Itá Ibaté.
- Pérez-Moreau, R. (1994). Flora Chaqueña. *Edic. INTA*. 5 fascículos. Buenos Aires.
- Rivera, A. 1976. Contribución a la Historia de las Islas Apipé. *Junta de Hist. de Corrientes n° 7*. Corrientes.
- Reitz, R. (edits.) 1965-1989. Flora Ilustrada Catarinense. Itajaí, Santa Catarina, Brasil (147 fascículos).
- Schinini, A. & G. López. 2000. Nueva cita para Argentina: *Solanum paniculatum* L. (Solanaceae). *Actas Comunicaciones Científicas y Tecnológicas 2000*. www.unne.edu.ar/cyt/2000/B029pdf.
- Spichiger, R. & L. Ramella (edits.). 1983-. Flora del Paraguay. *Edit. Conservat. et Jardin Botan. de la Ville de Genève y Miss. Bot. Garden*. Ginebra. 37 fascículos.
- Zuloaga, F. O., E. G. Nicora, Z. E. Rúgolo de Agrasar, O. Morrone, J. Pensiero & A. M. Cialdella. 1994. Catálogo de la familia Poaceae en la República Argentina. *Monographs in Systematic Botany* vol. 47: 1-178. Miss. Bot. Garden Press. St. Louis.
- Zuloaga, F. O. & O. Morrone (Edits.). 1996. Catálogo de las plantas vasculares de la República Argentina I. Pteridophyta, Gymnospermae y Angiospermae (Monocotyledoneae). *Monographs in Systematic Botany* vol. 60: 1-323. Miss. Bot. Garden Press. St. Louis.

- Zuloaga, F. O. & O. Morrone (Edits.) 1999. Catálogo de las plantas vasculares de la República Argentina II. *Monographs in Systematic Botany* vol. 74 (A-E): 1-621 y vol. 74 (F-Z): 623-1269. Miss. Bot. Garden Press. St. Louis.
- Zuloaga, F. O., O. Morrone & D. Rodríguez, 1999. Análisis de la biodiversidad en plantas vasculares de la Argentina. *Kurtzia* 27(1): 17-167. Córdoba.

Recibido: 10 de Septiembre de 2007

Aceptado: 8 de Abril de 2008