

CATÁLOGO DE PLANTAS VASCULARES DEL COMPLEJO ORILLAR EN LA PLANICIE CENAGOSA DELTAICA DEL RÍO ORINOCO, ESTADO MONAGAS, VENEZUELA

Catalog of vascular plants of the marshy shore complex in the deltaic plain of Orinoco river, Monagas State, Venezuela

America LÁREZ¹, Elizabeth PRADA¹ y Carlos LÁREZ²

¹Universidad de Oriente, Núcleo Monagas
Herbario UOJ Venezuela

²Corporación Monaguense de Turismo (CORMOTUR) Venezuela

RESUMEN

Se caracterizaron aspectos florísticos, etnobotánicos y de conservación de un área de la planicie cenagosa del río Orinoco con evidente escasez de información botánica. Las colecciones, datos sobre abundancia, nombres comunes y usos locales se recogieron durante once recorridos fluviales (2006-2010). Se catalogaron 69 familias, 135 géneros y 181 especies de plantas vasculares; 30 especies constituyen nuevas contribuciones para la flora de Monagas y 4 familias para la acuática del país, las familias con mayor diversidad específica son Fabaceae, Bignoniaceae, Mimosaceae, Moraceae, Orchidaceae y Clusiaceae. Para cada especie catalogada se indica nombre común, hábito, hábitat, abundancia relativa, distribución y usos locales, una colección de referencia y grado de amenaza confrontado según los criterios de la IUCN. Se evidenció una alta afinidad florística del área estudiada con otros sectores de las planicies deltaicas del río Orinoco y golfo de Paria y se reafirma su concepción como una unidad fisiográfica.

Palabras clave: Bosques inundados, catálogo, delta, florística, Monagas, Orinoco

ABSTRACT

The floristic, ethnobotanical and conservational aspects of an area of the marshy plain of the Orinoco river delta, with an evident lack of botanical information, were characterized. The plant collections, the abundance data, common names and local use were gathered during eleven river trips (2006-2010). Sixty nine families, 135 genera and 181 species were cataloged; 30 species represent new contributions to the Monagas's flora and 4 families for the national aquatic flora; the families with the highest specific diversity are Fabaceae, Bignoniaceae, Mimosaceae, Moraceae, Orchidaceae and Clusiaceae. For each labeled species, the common name, habit, habitat, relative abundance, distribution, local use, reference collection and level of conservation status, according with the IUCN criteria, are reported. A high floristic affinity between the studied areas and other sectors of the delta plain region of the Orinoco river and Paria's Gulf has been demonstrated, and its definition as a physiographic unit is reinforced.

Key words: Catalog, delta, flooded forest, floristic, Monagas, Orinoco

INTRODUCCIÓN

El estado Monagas se localiza al noreste de Venezuela con una extensión

ISSN 0084-5906
Depósito Legal 196902DF68

Recibido: 29/06/2010
Aceptado: 13/12/2011

de 28 900 km², 30% de esa superficie la constituyen las llanuras bajas o planicies, conformadas por el estuario del río Guanipa y los tramos finales de los ríos Tigre, Morichal Largo y Uracoa, cuando sus cauces pierden la fisiografía de valle y paulatinamente se transforman en ciénagas, marismas y zonas de rebalse de carácter aluvial (Colonnello 2004a). Estas llanuras constituyen la planicie cenagosa, una de las cuatro áreas continentales que integran las planicies deltaicas del río Orinoco y golfo de Paria. Las restantes áreas continentales son la planicie cenagosa costera nor-oriental, que abarca desde la costa del golfo de Paria hasta el río San Juan; el delta del Orinoco, dividido en delta superior, medio e inferior y la planicie deltaica situada al sur del río grande. Adicionalmente se reconoce a la zona intermareal del golfo de Paria y delta del Orinoco como una quinta área (Colonnello 2004a). Estas planicies forman parte de una unidad fisiográfica denominada plataforma deltaica y de Paria (Rodríguez-Altamiranda 1999) o sistema deltaico (PDVSA 1992). Se extiende desde las costas de la península de Paria al norte hasta el piedemonte de la Serranía de Imataca al sur.

En la planicie cenagosa se establecen humedales estuarinos, palustres y riberinos, en cuyas comunidades vegetales predominan especies adaptadas para sobrevivir largos períodos con parte de sus raíces, tallos y hasta del follaje sumergidos. Además, las mareas y la deposición de suelo aluvial determinan la formación de una flora característica, diferente en estructura y función a la vegetación terrestre, en cuya composición se mezclan especies halófitas y no halófitas (Rodríguez-Altamiranda 1999; Colonnello 2004a).

Al igual que en las otras planicies, la población humana predominante son grupos de indígenas de la etnia Warao, para quienes los caños y todos sus recursos representan la base de su cultura y subsistencia (Ponte 1997).

En estos humedales se asienta una fauna muy particular, adaptada a esas condiciones cambiantes (Lasso *et al.* 2004b). Su estudio e inventario ha alcanzado buen nivel, sobre todo de las aves que utilizan los bosques locales como área de refugio natural, de alimentación, de descanso y/o de reproducción (Lentino & Colvée 1998; Lentino 2004; Lasso *et al.* 2004a; Pereira *et al.* 2004; Señaris 2004). Sin embargo, la recolección de plantas ha sido dispersa, lo que ha ocasionado grandes brechas en la cobertura florística.

Al revisar la información disponible sobre la flora de las planicies deltaicas del Orinoco se evidencia que la mayoría de los esfuerzos han sido realizados en los sectores ubicados en los estados Delta Amacuro, Bolívar y Sucre (Beard 1955; Danielo 1976; Pannier 1979; CVG-Tecmin 1991; Huber 1995a; Steyermark *et al.* 1995-2005; Colonnello 2004a; Colonnello *et al.* 2009; González 2011), mientras que la porción deltaica correspondiente al estado Monagas es casi desconocida florísticamente (Lárez 2005), a pesar de que forma parte de la Reserva de Fauna Silvestre Gran Morichal (BirdLife International 2006).

Los deltas son sistemas dinámicos complejos muy vulnerables a las actividades humanas; cambios a gran escala tienen severas consecuencias para la biodiversidad, el clima, la hidrología y el transporte de sedimentos hacia la desembocadura

de los ríos y los medios marinos adyacentes (White *et al.* 2002; Lasso *et al.* 2004a). En el delta del Orinoco se tienen antecedentes de alteraciones en la composición y funcionamiento ecológico de las comunidades vegetales, sobrevenidas después del cierre del caño Mánamo en 1996 (Monente & Colonnello 2004), así como las consecuencias para las poblaciones humanas asentadas (García & Heinen 1999). Las principales amenazas para la integridad ambiental de las planicies deltaicas del estado Monagas incluyen la extracción ilegal de especies animales y vegetales, de productos del bosque no maderables, los derrames de petróleo, el dragado de caños y la contaminación de origen doméstico (Lasso *et al.* 2004b).

El objetivo de este trabajo es generar información florística de un sector de la planicie cenagosa deltaica como aporte al conocimiento de la flora regional y nacional, indagar sobre el uso etnobotánico local y analizar el estado de conservación de la fitodiversidad. Esta información es importante para tomar decisiones en el manejo y conservación de estos humedales.

MATERIALES Y MÉTODOS

El área de estudio se localiza en la planicie cenagosa deltaica, ubicada al noroeste de Venezuela, entre los estados Monagas y Delta Amacuro (09°09' -09°35' N, 62°27' -62°47' O) con elevaciones de 2,7 a 6 m snm. El área estudiada conforma los siguientes cursos fluviales: a. caño Buja, desde San José de Buja hasta Boca de Tigre (*ca.* 40 km); b. caño Mánamo, desde Boca de Tigre hasta Boca de Wuacajara (*ca.* 16 km); c. río Morichal Largo, desde Boca de Wuacajara hasta el puente sobre este río, incluyendo la Laguna Guasacónica y su confluencia con el río Tigre (*ca.* 84 km); d. otros caños de mediano o pequeño caudal que se ramifican de los anteriores y conforman la intrincada red fluvial de esta planicie, entre los cuales destacan: Arenal, Bagre (*ca.* 11 km), Cacho de Vaca (*ca.* 9 km), Del Medio, El Limón, El Tigre (*ca.* 8 km), El Toro, Majagual y Miguel. La característica principal de estos cursos es la permanente inundación de sus márgenes y, en el caso del río Morichal Largo, la formación de una franja de vegetación de comunidades de palmas (morichales) que acompañan el cauce (MARNR 1979). La Fig. 1 muestra las principales rutas de colección, las cuales abarcaron más del 70% del perímetro de la Reserva de Fauna Silvestre Gran Morichal.

Fisiográficamente la zona pertenece a la planicie cenagosa deltaica (Colonnello 2004a) y fitogeográficamente a la Provincia de Guayana Oriental (Huber 1995b). Predominan los bosques siempreverdes macrotérmicos de tierras bajas, inundables durante todo el año (Huber & Alarcón 1988), o bosques y palmares de pantano (Colonnello 1995).

Se trata de una zona con clima macrotérmico, temperatura media anual de 27°C, y un promedio anual de precipitación de 1497 mm, con un período de mayor humedad de mayo a octubre, otro intermedio de noviembre a enero y otro más seco de febrero hasta abril (Estación San José de Buja, promedio de 33 años, Minamb 2011).

Los suelos son heterogéneos pero predominan Tropofibríst profundos, Tro-

pohemist, Sulfaquents y Sulfhemists (COPLANARH 1979). Toda la área está sometida al efecto de las mareas, con régimen hídrico semidiurno con fluctuaciones diarias de 1,4 a 1,8 m (obs. pers.). La influencia de las aguas marinas penetra por los caños hasta unos 60-80 km de la costa (Cervigón 1985). De acuerdo con Ponte (1997), en todo el delta del Orinoco se alternan aguas blancas, claras y negras (Sioli 1964) dependiendo del período del año. Sin embargo, González (2011) indica que en el delta sólo se reconocen dos tipos, las de color marrón claro, debido a la alta carga de sedimentos, transportadas por los principales distributarios y las denominadas aguas negras, por la presencia de ácidos húmicos en solución, que fluyen por los caños secundarios o de conexión (Delascio 1985).

Las colecciones botánicas se realizaron durante once recorridos fluviales, efectuados en diferentes épocas del año (2006-2010). Se tomaron muestras de las plantas vasculares arraigadas en los albardones que se forman a lo largo de las riberas de los cauces y en las lagunas permanentemente anegadas en las depresiones o cubetas, también de las hidrófitas flotantes y ancladas en los cursos. En las notas de campo se incorporó información sobre la abundancia relativa de cada especie, nombres comunes y usos según información de los nativos, quienes fungieron de baquianos durante las exploraciones. La abundancia se estimó según las siguientes categorías: muy rara, rara, infrecuente, abundante y muy abundante (Radford *et al.* 1974).

Las determinaciones de los taxones fueron realizadas por los autores y por investigadores de la Fundación Instituto Botánico de Venezuela, empleando las técnicas tradicionales para estudios fitotaxonómicos: utilización de recursos bibliográficos especializados, particularmente Flora of the Venezuelan Guayana (Steyermark *et al.* 1995-2005), revisión de material preservado en el Herbario Nacional de Venezuela (VEN) y en el herbario de la Universidad de Oriente en Maturín (UOJ), donde se encuentra depositada la colección principal, con duplicados en VEN.

Con el propósito de realizar el catálogo se elaboró el listado de las especies identificadas, ordenadas por familias y géneros; también se suministra información respecto al biotipo, hábitat, abundancia, distribución dentro de la zona de estudio y número de colección. Para las familias se adoptó el sistema de clasificación de Cronquist (1981), para las formas de vida de las hidrófitas vasculares no leñosas se siguió el esquema propuesto por Sculthorpe (1967).

Se estimó el grado de amenaza de las especies incluidas aplicando los criterios de IUCN (2001): evidencias observadas en el área, abundancia relativa *in situ* (Radford *et al.* 1974), distribución en el país (Hokche *et al.* 2008) y revisión del Libro Rojo de la Flora Venezolana (Llamozas *et al.* 2003).

El catálogo de las plantas vasculares incluidas muestra en primer lugar el nombre de la familia, a cuya derecha está indicado el número de géneros y de especies encontradas en el área de estudio; a continuación, se listan las especies en orden alfabético, luego los nombres comunes locales, entre paréntesis los de la etnia Warao, la forma de vida con indicación del medio ecológico habitual, distribución en el área de estudio, usos atribuidos por los pobladores del área y en cursiva un número de referencia de la colección de A. Lárez y colaboradores, en caso contrario se especifica

el colector y su número. Se señalan con un asterisco (*) aquellas familias de plantas vasculares con representantes acuáticos no incluidas en el trabajo de Velásquez (1994) y con dos asteriscos (**) los reportes nuevos para el estado Monagas. Además, se indica la categoría de riesgo con las siguientes abreviaturas: CR = Peligro Crítico, VU = Vulnerable, MR/ca = Menor Riesgo casi amenazada, MR/dc = Menor Riesgo dependiente de conservación, MR/pm = Menor Riesgo peligro menor.

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

A lo largo de los recorridos realizados en el área estudiada, de acuerdo con la clasificación de Huber & Oliveira-Miranda (2010), se observaron las siguientes formaciones vegetales: herbazales de pantano, dominados por *Montrichardia arborescens*; arbustales siempreverdes, donde prevalecen las especies *Machaerium lunatum* e *Hibiscus pernambucensis*; palmares de pantano (*Mauritia*) y bosques siempreverdes, representados por manglares, bosques con palmas (*Bactris*, *Euterpe*, *Desmoncus* y *Manicaria*) y bosques de pantano. Estos dos últimos ocupan la mayor extensión.

En la composición florística de la zona de estudio se documentó la presencia de 69 familias, 135 géneros y 181 especies de plantas vasculares. La Tabla 1 muestra el número de géneros y especies para las pteridófitas, monocotiledóneas y dicotiledóneas. Estos resultados indican un considerable incremento en el número de taxones de esas categorías, indicados preliminarmente para esa área (Lárez *et al.* 2007).

Tabla 1. Géneros y especies de las familias identificadas en el complejo orillar de la planicie cenagosa deltaica del río Orinoco.

Familia	Género	Especie	Familia	Género	Especie
Pteridófitas			Dicotiledóneas		
Marsileaceae	1	1	Acanthaceae	1	1
Salviniaceae	1	1	Anacardiaceae	2	2
Monocotiledóneas			Annonaceae	1	1
Alismataceae	1	1	Apiaceae	1	1
Araceae	2	4	Apocynaceae	4	4
Arecaceae	5	5	Asclepiadaceae	1	1
Bromeliaceae	2	2	Asteraceae	4	4
Costaceae	1	3	Begoniaceae	1	1
Cyclanthaceae	1	1	Bignoniaceae	7	12
Cyperaceae	2	3	Bixaceae	1	1
Heliconiaceae	1	2	Bombacaceae	1	1
Maranthaceae	1	1	Cactaceae	1	1
Orchidaceae	6	6	Caryocaraceae	1	1
Poaceae	4	4	Cecropiaceae	2	3
Pontederiaceae	1	2	Chrysobalanaceae	2	2
Zingiberaceae	1	1	Clusiaceae	4	6

Tabla 1. Continuación.

Familia	Género	Especie	Familia	Género	Especie
Combretaceae	2	3	Meliaceae	2	3
Convolvulaceae	1	4	Menispermaceae	2	2
Dilleniaceae	2	2	Moraceae	1	6
Euphorbiaceae	1	1	Myristicaceae	1	1
Fabaceae	22	31	Myrtaceae	1	1
Caesalpinoideae	3	5	Nymphaeaceae	1	1
Faboideae	11	17	Onagraceae	1	1
Mimosoideae	8	9	Passifloraceae	1	1
Flacourtiaceae	1	1	Piperaceae	2	4
Hernandiaceae	1	1	Polygonaceae	2	4
Hippocrateaceae	1	1	Rhamnaceae	1	1
Lauraceae	1	1	Rhizophoraceae	2	2
Lentibulariaceae	1	1	Rubiaceae	2	2
Limnocharitaceae	1	1	Sapindaceae	1	1
Loranthaceae	2	3	Solanaceae	1	2
Lytraceae	1	1	Sterculiaceae	1	1
Malpighiaceae	3	3	Ternstroemiaceae	1	1
Malvaceae	2	4	Urticaceae	1	1
Marcgraviaceae	3	3	Vitaceae	1	4
Melastomataceae	2	2			

Al comparar el listado de especies con los resultados de una caracterización florística y fisonómica realizada en el Parque Nacional Turuépano, localizado en la planicie cenagosa costera nor-oriental, estado Sucre (Colonnello *et al.* 2009) se evidenció 80% de coincidencia con las especies reportadas para el bosque ombrófilo, 79% con el palmar de pantano dominado por *Mauritia*, 75% con los manglares, 67% con las especies del bosque ombrófilo-palmasal y 55% con las especies dominantes en el bosque ombrófilo medio-medio con palma, a pesar de que no se observó la presencia de *Roystonea oleracea* (Jacq.) O.F. Cook, una de las especies más abundantes en ese parque nacional. De aquí se deduce que las mayores similitudes florísticas con ese otro sector de planicies deltaicas corresponden a las unidades de vegetación próximas a los caños de marea sometidas a inundaciones diarias, áreas geomorfológicas hacia donde se enfocaron las colecciones en este trabajo.

Los resultados florísticos también fueron comparados con los obtenidos por González (2011), para diferentes bosques y matorrales asentados en el sector delta del Orinoco, localizado al sur de la zona de estudio.

Con respecto al delta superior sólo se encontró coincidencia con unas pocas especies (*Bixa urucurana*, *Casearia mariquitensis* y *Cecropia peltata*) señaladas para el segundo estrato del matorral denso medio de pantano, colectadas en los albardones del río Morichal Largo, donde también se encontraron grandes poblaciones de *Ficus maxima*, catalogada como abundante para aquellas planicies. Sin

embargo, la mayoría de las especies señaladas por González (2011) para el delta medio e inferior están representadas en el área estudiada, especialmente las indicadas para los matorrales y bosques de pantano de la planicie cenagosa y de turba. A lo largo del caño Buja y del río Morichal Largo se localizaron grandes extensiones del matorral medio denso de pantano de *Machaerium lunatum*. También se encontró gran similitud con las especies indicadas por dicho autor para el palmar denso de pantano de *Mauritia flexuosa*, uno de los bosques predominantes en las áreas no intervenidas del río Morichal Largo donde, además de esa palma, con frecuencia aparecen las especies *Calophyllum brasiliense*, *Chrysobalanus icaco*, *Euterpe oleracea*, *Pterocarpus rohrii*, *Symphonia globulifera* y *Virola surinamensis*, entre otras. De acuerdo con González (2011), la presencia de individuos adultos de esas especies en el dosel de estos palmares representan facies o estadios sucesionales de los morichales hacia bosques de pantanos.

Las familias con mayor número de especies (≥ 5) son Fabaceae (s/l), Bigoniaceae, Moraceae, Orchidaceae y Clusiaceae. El conjunto de las leguminosas, tratadas como una sola familia representan el 17% de las especies.

Cook (1990), de acuerdo al sistema de clasificación de Dahlgren (1980), reconoce 87 familias de plantas vasculares con representantes acuáticos, 78 son angiospermas. Además, concluye que el 35% de las familias de monocotiledóneas y el 12% de las dicotiledóneas tienen especies acuáticas. Del número total de familias identificadas en este trabajo, 54 son dicotiledóneas, 13 monocotiledóneas y 2 helechos. Seis familias de amplia distribución mundial son acuáticas estrictas, a saber: Marsileaceae y Salviniaceae (Pteridophyta); Alismataceae, Limnocharitaceae, Pontederiaceae (Monocotiledóneas) y Nymphaeaceae (Dicotiledóneas). Si se excluyen Bromeliaceae, Cactaceae, Orchidaceae y Loranthaceae, representadas sólo por especies epífitas o hemiparásitas, resultan 60 familias de fanerógamas con especies tolerantes a suelos permanentemente inundados, denominadas helófitas por Velásquez (1994).

Para Venezuela el tratamiento taxonómico más completo de plantas acuáticas (estrictas y tolerantes) fue realizado por Velásquez (1994), quien reportó 82 familias de plantas vasculares, según el sistema de clasificación de Cronquist (1981); 29 de las identificadas en esta investigación no fueron reseñadas en ese registro. Sin embargo, cuando además se compararon los resultados con los obtenidos en otras comunidades inundadas del país (Camaripano & Castillo 2003; Colonnello 2004b; Fedón & Castillo 2005; Avendaño & Castillo 2006; Díaz & Rosales 2006; Colonnello *et al.* 2009; Rial 2009), la lista de familias previamente no reconocidas con representantes acuáticos en la flora venezolana se reduce a las siguientes: Cyclanthaceae, Hernandiaceae, Rhamnaceae y Ternstroemiaceae. Estos resultados confirman la necesidad de actualizar el registro de la flora acuática venezolana y de realizar estudios florísticos de hábitats particulares para mejorar el conocimiento fitogeográfico del país.

Diversos estudios florísticos de bosques inundados señalan a Fabaceae, en sentido amplio o estricto, como una de las familias con mayor número de especies

adaptadas a este tipo de medio (Clark *et al.* 2000; Rosales *et al.* 2001; Fedón & Castillo 2005; Díaz & Rosales 2006), coincidiendo con los resultados obtenidos en este trabajo, así como en la mayor diversidad de Faboideae y Mimosoideae con respecto a Caesalpinioideae (Díaz & Rosales 2006), a diferencia de lo observado por Colonnello *et al.* (2009) en los bosques ombrófilos del Parque Nacional Turuépano donde la familia dominante es Arecaceae.

Los principales factores ecológicos que determinan la distribución y composición de especies en los humedales son la profundidad y las fluctuaciones de la lámina de agua, debido a que tienen relación con el transporte y deposición de sedimentos; los patrones de reclutamiento, dispersión y germinación de las semillas; el crecimiento, productividad y descomposición de la vegetación; el consumo y mineralización de la materia orgánica (Gerritsen & Greening 1989; Finlayson *et al.* 1990; Gordon 2000; Neiff 2005). En los bosques estudiados, las fluctuaciones diarias de la lámina de agua por efecto de las mareas y la salinidad son los principales factores que limitan la fitodiversidad, especialmente de árboles tolerantes a esas variantes hidrológicas. Sin embargo, estos bosques mostraron una riqueza relativamente alta si se compara el número total de especies identificadas (181) con las reportadas para otros bosques inundables de la Orinoquia y Amazonía, cuyos períodos de inundación son más cortos (Rosales *et al.* 2001; Fedón & Castillo 2005; Avendaño & Castillo 2006; Díaz & Rosales 2006). La diversidad de especies en los deltas ha sido relacionada con la importación y exportación de propágulos a través del flujo de los ríos (Colonnello 1995; Malvárez 1997) y con el constante aporte de sedimentos y nutrientes que, cuando se acumulan a lo largo de los lechos de los caños, forman nuevos sustratos para la instalación de especies.

Casi el 100% de las especies identificadas también se encuentran en la Guayana venezolana (Steyermark *et al.* 1995-2005), con una alta afinidad florística con los bosques del delta medio e inferior. Con excepción de *Mora excelsa*, todas las especies leñosas indicadas con distribución amplia en esos segmentos deltáicos fueron colectadas en la zona de estudio (CVG-Tecmín 1991; Huber 1995a; Colonnello 2004b).

De los tres tipos de comunidades de manglares señalados para el Delta del Orinoco sólo se encontraron las dominadas por *Rhizophora racemosa* en casi todos los cursos fluviales estudiados, con mayor concentración en los caños Buja y Mánamo. Otras especies de amplia distribución en el área son *Coccoloba llewelynii* (Polygonaceae), *Norantea guianensis* subsp. *japurensis* (Marcgraviaceae), *Pterocarpus rohrii* y *Cassipourea guianensis*, esta última, considerada indicadora de bosques intervenidos (Steyermark *et al.* 2004). La expansión de manglares en la vegetación de los caños del delta del Orinoco ha sido documentada por Colonnello (1998, 2004a), quien señala este fenómeno como respuesta del aumento en salinidad por efectos del cierre del caño Mánamo.

La Tabla 2 muestra las formas de vida de las especies identificadas. Se nota la dominancia de hábitos apropiados para alcanzar los estratos más altos del bosque (árboles, trepadoras, palmas y epífitas), sugiriendo que la luz es un factor muy

importante para la distribución de los individuos que integran estas comunidades. Los árboles prevalecen entre las otras formas de vida, pero son superadas por el conjunto de biotipos de plantas trepadoras.

Tabla 2. Formas de vida de las especies identificadas en el área estudiada.

Formas de vida	Nº de especies	%
Árboles	46	25,42
Trepadoras leñosas	33	18,24
Arbustos	27	14,92
Hidrófitas emergentes	22	12,15
Trepadoras herbáceas	15	8,29
Epífitas	12	6,63
Palmas	5	2,76
Trepadoras sufruticosas	4	2,21
Sufrútices	3	1,67
Trepadoras hemiparásitas	3	1,67
Hidrófitas sumergidas	3	1,67
Hidrófitas flotantes libres	4	2,21
Trepadoras hemiepífitas	2	1,10
Hidrófitas de hojas flotantes	2	1,10
Total	181	100

La dominancia de especies leñosas sobre otras formas de vida es una tendencia observada con frecuencia en otros bosques permanentemente inundados. Camaripano & Castillo (2004) compararon catorce bosques húmedos neotropicales, inundables y de tierra firme, y concluyen que en los primeros el porcentaje de especies por formas de vida es más equilibrado, debido a la ausencia del exceso de humedad en los suelos, como factor limitante para la proliferación de hierbas y arbustos en el sotobosque.

Sin perder de vista que muchas plantas trepadoras son de utilidad para los moradores locales y para la fauna silvestre (Emmons & Gentry 1983; Gentry 1991), el elevado porcentaje de este biotipo (31%) en el área estudiada sugiere perturbaciones antrópicas o naturales que podrían estar causando disminución del crecimiento y retraso en la regeneración de la masa arbórea, debido a que bloquean la luz necesaria para el desarrollo de las plántulas de los árboles (Revilla & Calderón 2006), poseen ventajas de competitividad en los procesos de reclutamiento (Schnitzer *et al.* 2000; Tabanez & Viana 2000), generalmente utilizan más de un soporte, lo cual repercute en el crecimiento y mortalidad de los árboles hospederos (Clark & Clark 1990; Revilla & Calderón 2006) y son las primeras en colonizar los claros cuando cae alguno de los árboles que las sostienen (Putz 1984). Situación similar ha sido señalada por Colonnello *et al.* (2009) para algunos sectores del Parque Nacional Turuépano, donde el bosque medio-medio ha

sufrido cambios en la conformación cualitativa y cuantitativa con pérdida de su estructura y sustitución progresiva por la formación herbazal-arbustal de pantano, donde las especies trepadoras llegan a ocupar hasta 44% de la composición florística, debido a la intervención producto de la quema y tala para la realización de cultivos y extracción de fauna.

Las familias con mayor número de especies trepadoras (cuatro ó más) fueron Bignoniaceae, Fabaceae, Apocynaceae, Convolvulaceae y Vitaceae. La dominancia de las dos primeras familias ha sido confirmada para muchos bosques bajos de la Amazonía (Gentry 1991; Revilla & Calderón 2006). El 70% de las familias con representantes trepadores figuran en las indicadas por Fedón & Castillo (2005), para bosques ribereños ubicados en la cuenca baja de los ríos Cuao y Sipapo (estado Amazonas, Venezuela). Las especies con distribución más amplia en la zona son: *Allamanda cathartica*, *Bignonia aequinoctialis*, *B. binata*, *Callichlamys latifolia*, *Cissus venezuelensis*, *Combretum cacoucia*, *Dioclea guianensis*, *D. reflexa*, *Doliocarpus dentatus* subsp. *undulatus*, *Mucuna rostrata* y *Norantea guianensis* subsp. *japurensis*, entre otras.

Las familias con mayor número de especies arbóreas (cuatro ó más) fueron Moraceae, Clusiaceae y Fabaceae; entre las especies con distribución más amplia en la zona se encuentran: *Cassipourea guianensis*, *Coccoloba llewelynii*, *Ficus malaccarpa*, *Hernandia guianensis*, *Inga ingoides*, *Macrolobium bifolium*, *Pachira aquatica*, *Pentacletra macroloba*, *Pterocarpus rohrii*, *Symphonia globulifera*, *Virola surinamensis* y *Zygia latifolia*. Llama la atención la ausencia de *Pterocarpus officinalis* Jacq., especie ampliamente distribuida en los bosques de la plataforma deltaica (Collonello 2009; González 2011).

En los bosques estudiados los árboles y las lianas forman uno o dos estratos de individuos coetáneos; el sotobosque es muy ralo debido a las dificultades señaladas para la repoblación con juveniles de esas especies heliófilas. Algunos arbustos y hierbas rizomatosas de gran porte ocasionalmente forman parte del sotobosque; sin embargo, en sitios abiertos con mucha acumulación de sedimentos, forman extensas colonias casi monoespecíficas. Tal es el caso de grandes poblaciones de *Chrysobalanus icaco* observadas en los márgenes de la laguna Guasacónica; *Hibiscus bifurcatus*, *H. pernambucensis* y *Zygia latifolia* var. *communis*, en las riberas de caño Bujá; *Machaerium lunatum* y *Montrichardia arborescens*, en varios de los ríos y caños explorados; *Cassipourea guianensis*, en casi toda el área estudiada.

Todas las especies de palmas indicadas en el catálogo están ampliamente distribuidas en el área de estudio. Las poblaciones más densas de *Mauritia flexuosa* se encuentran en los márgenes del río Morichal Largo y de la laguna Guasacónica.

La mayoría de las hidrófitas emergentes, las de hojas flotantes y los pocos sufrútices se encuentran ancladas en las pequeñas islas que forman los sedimentos acumulados en los cursos fluviales o en los alrededores de árboles caídos. Las hidrófitas flotantes libres *Eichhornia crassipes* y *Salvinia auriculata* están ampliamente distribuidas en el área de estudio.

Los asentamientos humanos en los caños son fuentes de contaminación pa-

ra este sistema deltaico; sin embargo, la baja densidad poblacional minimiza el efecto negativo. Los principales impactos provienen de operaciones petroleras, incremento de las actividades turísticas con proliferación del tráfico fluvial con motores fuera de borda, comercio ilegal de fauna silvestre, deforestación para extracción de madera y otros productos del bosque, como palmito y hojas de palmas para la construcción de techos de churuatas. *Rhizophora racemosa* es la especie con mayor presión de extracción y figura en la lista roja de las especies de mangle amenazadas en el mundo (IUCN 2010); las poblaciones de las especies *Carapa guianensis*, *Calophyllum brasiliense*, *Euterpe oleracea*, *Manicaria saccifera*, *Virola surinamensis* y *Symphonia globulifera* están disminuyendo aceleradamente, por lo que de continuar esta tendencia calificarían como vulnerables (VU), de acuerdo a los criterios de la IUCN (2001). *Mora excelsa* y *Tabebuia fluviatilis* han sido señaladas como especies con distribución amplia en el delta medio e inferior (Steyermark 1968; CVG-Tecmín 1991; Huber 1995a); sin embargo, la primera no fue observada en los recorridos realizados, mientras que la segunda sólo se localizó formando una pequeña población en caño Buja, a pesar de ser una especie endémica para las planicies deltaicas (Huber & Alarcón 1988). De acuerdo con los criterios de IUCN (2001), ambas especies se encuentran en Peligro Crítico (CR) de amenaza. Otras diez especies registradas en este catálogo entran en la categoría de Vulnerable (VU), una en Menor Riesgo-casi amenazada (MR/ca), una en Menor Riesgo-preocupación menor (MR/pm), y doce en Menor Riesgo-dependiente de conservación (MR/dc), de acuerdo a los criterios seguidos en el Libro Rojo de la flora venezolana (Llamoza *et al.* 2003).

En conjunto el área estudiada tiene una alta diversidad (beta), especialmente de especies acuáticas, de las cuales 30 constituyen nuevos registros para la flora del estado Monagas.

Los resultados obtenidos en este trabajo, aunados a los de Colonnello *et al.* (2009) y González (2011), confirman una alta afinidad florística entre los sectores que conforman las planicies deltaicas del río Orinoco y golfo de Paria, especialmente con la planicie cenagosa costera y con el medio y bajo delta; a su vez corroboran su concepción como una unidad fisiográfica, donde se asienta uno de los mayores humedales de Suramérica, con características fisiográficas y bióticas comunes (PDVSA 1992; Rodríguez-Altamiranda 1999; Colonnello *et al.* 2004a).

La confluencia de las provincias fitogeográficas de Guayana Oriental y del Caribe hace del estado Monagas un área de gran interés florístico, de allí la necesidad de continuar estudiando las áreas menos exploradas, especialmente los humedales que son de vital importancia para la vida y sustento de varios asentamientos indígenas.

Catálogo de plantas vasculares del complejo orillar en la planicie cenagosa deltaica del río Orinoco, estado Monagas, Venezuela

ACANTHACEAE (1 gén., 1 sp.)

Justicia laevilinguis (Nees) Lindau
Hidrófita emergente en herbazales de pantano. Infrecuente. En márgenes de los caños Cacho de Vaca y Buja y río Morichal Largo. 3812

ALISMATACEAE (1 gén., 1 sp.)

Echinodorus paniculatus Micheli (**)
Hidrófita emergente en herbazales de pantano. Infrecuente. En márgenes de la Laguna Guasacónica. 3854

ANACARDIACEAE (2 gén., 2 spp.)

Spondias mombin L. (MR/pm) Jobito.
Árbol en bosques de pantano. Rara. En márgenes del Caño Boca de Tigre. 3276

Tapirira guianensis Aubl.
Árbol en bosques de pantano. Rara. En márgenes de los caños El Tigre y Cacho de Vaca. La madera es utilizada para hacer tallas. 3369

ANNONACEAE (1 gén., 1 sp.)

Xylopia discreta (L.f.) Sprague & Hutch. (**)
Árbol en bosques de pantano. Rara. En márgenes del río Morichal Largo. 3836

APIACEAE (1 gén., 1 sp.)

Hydrocotyle umbellata L.
Lochita. Hidrófita emergente en herbazales de pantano. Infrecuente. En márgenes del Caño Buja y río Morichal Largo. 3858

APOCYNACEAE (4 gén., 4 spp.)

Allamanda cathartica L.
Trepadora leñosa en bosques de pantano. Muy abundante. En márgenes del Caño Buja y río Morichal Largo. 3260

Condylocarpon intermedium Müll.Arg.
Trepadora leñosa en bosques de pantano. Muy abundante. En márgenes de los caños Boca de Papao, Buja y Cacho de Vaca. 3446

Mandevilla subcarnosa (Benth.) Woodson (**)
Trepadora sufruticosa en bosques de pantano. Infrecuente. En márgenes del río Morichal Largo. 3981

Mesechites trifida (Jacq.) Müll.Arg.
Trepadora leñosa en bosques de pantano. Infrecuente. En márgenes del río Morichal Largo. 3456

ARACEAE (2 gén., 3 spp.)

Montrichardia arborescens (L.) Schott
Rábano. Hidrófita emergente en herbazales de pantano. Muy abundante. En márgenes de los caños Buja y El Tigre. 3255

Montrichardia linifera (Arruda) Schott
Rábano. Hidrófita emergente en herbazales de pantano. Abundante. En márgenes del Caño El Limón. 3269

Pistia stratiotes L.
Repollito de agua, Lechuga de agua. Hidrófita flotante libre. Abundante. En márgenes de los caños Cacho de Vaca y El Tigre y en río Morichal Largo. 3826

ARECACEAE (5 gén., 5 spp.)

Bactris major Jacq. (MR/dc)
Cubarro (Nejicujaja). Palma en bosques de pantano. Infrecuente. En márgenes de los caños Boca de Tigre y Cacho de Vaca. Tala para consumo de frutos. 3415

Desmoncus orthacanthos Mart. (MR/dc)
Albarico (Jieroje). Palma trepadora en bosques de pantano. Abundante. En márgenes del Caño Cacho de Vaca y río Morichal Largo. Tala para extracción de fibras y consumo de frutos. 3388

Euterpe oleracea Mart. (VU)
Manaca, Palmito (Moru). Palma en bosques de pantano. Infrecuente. En márgenes de los caños Bagre y El Tigre. 3375

Manicaria saccifera Gaertn. (VU)
Temiche (Yabije). Palma en bosques de pantano. Abundante. En márgenes del Caño Cacho de Vaca. Extracción de hojas para construcción de techos. 3427

Mauritia flexuosa L. (VU)
Moriche (Ojiru). Palma en morichales y bosques de pantano. Muy abundante. En márgenes de los caños y en río Morichal Largo. Utilización de peciolos para fabricar flotadores y arpones y para extracción de fibras usadas en cestería y trenzado de chinchorros, troncos para elaboración de curiaras y canaletes, consumo de frutos en la preparación de bebidas y comidas. 4030

ASCLEPIADACEAE (1 gén., 1 sp.)

Funastrum clausum (Jacq.) Schltr.
Trepadora herbácea en bosques de pantano. Muy rara. En márgenes del Caño El Limón. 3268

ASTERACEAE (4 gén., 4 spp.)

Ayapana trinitensis (Kuntze) R.M.King & H.Rob.
Sufrútice en bosques de pantano. Rara. En márgenes del Caño Boca de Tigre. 3280

Clibadium surinamense L.
Barbasquillo. Arbusto en bosques de pantano. Rara. En márgenes del Caño Boca de Tigre. Utilizada para barbascos. 3287

Mikania micrantha Kunth
Trepadora herbácea en bosques de pantano. Infrecuente. En márgenes del río Morichal Largo. 3458

Tilesia baccata (L.) Pruski
Arbusto a veces trepadora sufruticosa en bosques de pantano. Infrecuente. En márgenes del Caño Buja y río Morichal Largo. 3829

BEGONIACEAE (**) (1 gén., 1 sp.)

Begonia fischeri Schrank (**)
Hidrófila emergente en herbazales de pantano. Muy rara. En márgenes del río Morichal Largo y de la Laguna Guasacónica. 3857

BIGNONIACEAE (7 gén., 12 spp.)

Bignonia aequinoctialis L.
Trepadora leñosa en bosques de pantano. Muy abundante. En márgenes de los caños Buja y El Tigre. 3258

Bignonia binata Thunb. (**)
(Yaroko). Trepadora leñosa en bosques de pantano. Muy abundante. En márgenes de los caños Buja, Del Medio y El Tigre y en río Morichal Largo. 3999

Bignonia corymbosa (L.) L.Lohmann

Tocoyo. Trepadora leñosa en bosques de pantano. Abundante. En márgenes del Caño Buja. 3314

Bignonia diversifolia Kunth (**)

Trepadora leñosa en bosques de pantano. Infrecuente. En márgenes de los caños Buja y El Tigre y en río Morichal Largo. 3999

Bignonia lilacina (A.H.Gentry) L.Lohmann (**)

Trepadora leñosa en bosques de pantano. Infrecuente. En márgenes del río Morichal Largo. 3474

Callichlamys latifolia (Rich.) K.Schum.

Bejuco de veneno. Trepadora leñosa en bosques de pantano. Muy abundante. En márgenes de los caños Buja y Mánamo y en los del río Morichal Largo. Las semillas son utilizadas para envenenar animales. 3492

Dolichandra uncata (Andrews) L.Lohmann

Trepadora leñosa en bosques de pantano. Rara. En márgenes de Caño Buja. 3533

Jacaranda obtusifolia Bonpl. subsp. *rhombifolia* (G.Mey.) A.H.Gentry

Árbol en bosques de pantano. Infrecuente. En márgenes del Caño Buja. 3537

Martinella obovata (Kunth) Bureau & K.Schum.

Trepadora leñosa en bosques de pantano. Infrecuente. En márgenes del río Morichal Largo. 3485

Schlegelia violacea (Aubl.) Griseb. (**)

Trepadora hemiepifítica en bosques de pantano. Infrecuente. En márgenes de caños Cacho de Vaca y El Tigre. 3432

Tabebuia fluviatilis (Aubl.) DC. (CR)

Árbol en bosque de pantano. Muy rara. En márgenes del Caño Buja. Extracción de madera para diferentes usos. *Alcorcés N. 349*

Tabebuia insignis (Miq.) Sandwith var. *monophylla* Sandwith

Apamato. Árbol en bosques de pantano. Infrecuente. En márgenes del río Morichal Largo. 3471

BIXACEAE (1 gén., 1 sp.)

Bixa urucurana Willd.

Onotillo. Arbusto en bosques de pantano. Infrecuente. En márgenes del Caño Mánamo. 3299

BOMBACACEAE (1 gén., 1 sp.)

Pachira aquatica Aubl.

Cacao de agua. Árbol en bosques de pantano. Muy abundante. En márgenes del Caño Buja. La madera es utilizada para elaboración de tallas. 3328

BROMELIACEAE (2 gén., 2 spp.)

Aechmea aquilega (Salib.) Griseb. var. *aquilega*

Epífita. Infrecuente. En márgenes de los caños Buja y Cacho de Vaca. 3447

Tillandsia gardneri Lindl.

Epífita. Rara. En márgenes del Caño Buja. 3332

CACTACEAE (1 gén., 1 sp.)

Rhipsalis baccifera (J.S.Muell.) Stearn

Epífita en bosques de pantano. Muy rara. En márgenes del Caño El Tigre. 3364

CAESALPINIACEAE (3 gén., 5 spp.)*Hymenaea courbaril* L. (VU)

Algarrobo. Árbol en bosques de pantano. Infrecuente. En márgenes del río Morichal Largo. Frutos comestibles y madera utilizada en construcción. 3470

Macrobium acaciifolium (Benth.) Benth.

Arepito. Árbol en bosques de pantano. Abundante. En márgenes del río Morichal Largo. 3497

Macrobium bifolium (Aubl.) Pers.

Arepito. Árbol en bosques de pantano. Muy abundante. En márgenes del Caño Buja. 3246

Macrobium spectabile R.S.Cowan (**)

Arepito. Árbol en bosques de pantano. Infrecuente. En márgenes del río Morichal Largo. 3500

Senna bacillaris (L.f.) H.S.Irwin & Barneby var. *bacillaris*

Arbusto en bosques de pantano. Rara. En márgenes del río Morichal Largo. 3884

CARYOCARACEAE (1 gén., 1 sp.)*Caryocar microcarpum* Ducke

Jigua, Jabón. Árbol en bosques de pantano. Infrecuente. En márgenes del río Morichal Largo. El fruto es utilizado como jabón y barbasco. 3514

CECROPIACEAE (2 gén., 3 spp.)*Cecropia metensis* Cuatrec.

Yagrumo. Árbol en bosques de pantano. Infrecuente. En márgenes del río Morichal Largo. 3473

Cecropia peltata L.

Yagrumo, Yagrumo Blanco. Árbol en bosques de pantano. Abundante. En márgenes del río Morichal Largo. 3493

Coussapoa asperifolia Trécul. subsp. *magnifolia* (Trécul.) Akkermans & C.C.Berg (MR/dc)

Arbusto en bosques de pantano. Muy rara. En márgenes del Caño Cacho de Vaca. Uso medicinal. 3423

CHRYSOBALANACEAE (2 gén., 2 spp.)*Chrysobalanus icaco* L.

Hicaco, Icaquillo. Arbusto en bosques de pantano. Abundante. En márgenes del río Morichal Largo. Los frutos son comestibles. 3843

Hirtella racemosa Lam. var. *racemosa*

Jicaquillo, Hicaco, Ceniza negra. Arbusto en bosques de pantano. Infrecuente. En márgenes del Caño Cacho de Vaca. 3431

CLUSIACEAE (4 gén., 6 spp.)*Calophyllum brasiliense* Cambess. (VU)

Cachicamo, Cojón (Babe). Árbol en bosques de pantano. Infrecuente. En márgenes del río Morichal Largo. Extracción de madera para construcción de embarcaciones. 3530

Clusia rosea Jacq.

Copei. Árbol en bosques de pantano. Abundante. En márgenes del río Morichal Largo. 3525

Clusia spathulaefolia Engl.

Cupí. Árbol en bosques de pantano. Rara. En márgenes del Caño Cacho de Vaca. 3435

Symphonia globulifera L.f. (VU)

Peramancillo (Ojoru). Árbol en bosques de pantano. Abundante. En márgenes de caños Buja, El Tigre y en los del río Morichal Largo. Extracción de látex para pegamento y madera para construcción de muebles, caminerías, embarcaderos, entre otros. 3357

Vismia cayennensis (Jacq.) Pers.

Lacre Blanco. Arbusto en bosques de pantano. Escasa. En márgenes del Caño Cacho de Vaca. 3400

Vismia macrophylla Kunth

Lacre. Árbol en bosques de pantano. Abundante. En márgenes de los caños Buja, El Tigre y en los del río Morichal Largo. La madera es utilizada en diversas construcciones, especialmente para la construcción de curiaras. 3370

COMBRETACEAE (2 gén., 3 spp.)

Combretum cacoucia Exell ex Sandwith

(Ero-cauja, Sacuaja). Trepadora leñosa, trepadora sufruticosa. Abundante. En márgenes de los caños Buja y El Tigre y en los del río Morichal Largo. 3827

Combretum rotundifolium Rich.

Abelero, Melero cañero. Trepadora leñosa, trepadora sufruticosa, arbusto. Abundante. En márgenes del río Morichal Largo. 3305

Terminalia sp.

Árbol en bosques de pantano. Abundante. En márgenes del río Morichal Largo. La madera es utilizada para construir curiaras. 3509

CONNARACEAE (1 gén., 1 sp.)

Connarus sp.

Trepadora leñosa en bosques de pantano. Rara. En márgenes del Caño Buja. 4008

CONVOLVULACEAE (1 gén., 4 spp.)

Ipomoea alba L.

Batatillo. Trepadora herbácea en bosques de pantano. Rara. En márgenes del Caño Buja. 3535

Ipomoea squamosa Choisy

Batata, Bejuco de sapo. Trepadora herbácea en bosques de pantano. Infrecuente. En márgenes del río Morichal Largo. Frutos venenosos. 3840

Ipomoea tiliacea (Willd.) Choisy

Trepadora herbácea en bosques de pantano. Abundante. En márgenes del río Morichal Largo. 3504

Ipomoea trifida (Kunth) G. Don

Trepadora herbácea en bosques de pantano. Abundante. En márgenes del río Morichal Largo. 3869

COSTACEAE (1 gén., 3 spp.)

Costus sp.

Hidrófita rizomatosa emergente en herbazales de pantano. Escasa. En márgenes del Caño Boca de Tigre. 3286

Costus arabicus L.

Caña de la India. Hidrófita rizomatosa emergente en herbazales de pantano. Infrecuente. En márgenes del río Morichal Largo. 3519

Costus spiralis (Jacq.) Roscoe
Caña de la India. Hidrófita rizomatosa emergente en herbazales de pantano. Infrecuente. En márgenes del río Morichal Largo. 3483

CYCLANTHACEAE (*) (1 gén., 1 sp.)

Asplundia moritziana (Klotzsch) Harling
Mamure. Trepadora leñosa en bosques de pantano. Infrecuente. En márgenes de los caños Buja y Cacho de Vaca. 3438

CYPERACEAE (2 gén., 3 spp.)

Cyperus giganteus Vahl
Papiro. Hidrófita emergente en herbazales de pantano. Abundante. En márgenes del río Morichal Largo. 3516

Scleria cyperina Kunth
Cortadera, Carrizo, Sara. Hidrófita emergente en herbazales de pantano. Muy abundante. En márgenes del Caño Boca de Papao. (3340)

Scleria stipularis Nees
Cortadera, (Ujucere), Méperi. Trepadora herbácea en herbazales de pantano. Abundante. En márgenes del Caño Buja. (3539)

DILLENACEAE (2 gén., 2 spp.)

Doliocarpus dentatus (Aubl.) Standl. subsp. *undulatus* (Eichler) Kubitzki
Chaparrillo. Trepadora leñosa en bosques de pantano. Infrecuente. En márgenes del río Morichal Largo. 3868

Tetracera tigarea DC. (**)
Bejuco de agua. Trepadora leñosa en bosques de pantano. Rara. En márgenes del Caño Cacho de Vaca. 3393

EUPHORBIACEAE (1 gén., 1 sp.)

Omphalea diandra L.
Trepadora sufruticosa en bosques de pantano. Infrecuente. En márgenes del río Morichal Largo. 3510

FABACEAE (11 gén., 18 spp.)

Abrus pulchellus Wall. ex Thwaites subsp. *tenuiflorus* (Benth.) Verdc. (**)
Arepillo, Bejuco. Trepadora herbácea sobre arbustos en bosques de pantano. Rara. En márgenes del río Morichal Largo. 3841

Aeschynomene rudis Benth.
Sufrútice en bosque de pantano. Muy rara. En márgenes del Caño Majagual. 4025

Andira sp. 1
Arbusto en bosques de pantano. Abundante. En márgenes del río Morichal Largo. 3463

Andira sp. 2
Árbol en bosques de pantano. Abundante. En márgenes del río Morichal Largo. 3515

Canavalia dictyota Piper
Bola de araguato. Trepadora leñosa en bosques de pantano. Muy abundante. En márgenes del Caño Boca de Tigre. 3288

Canavalia grandiflora Benth. (**)
Trepadora leñosa en bosques de pantano. Infrecuente. En márgenes del río Morichal Largo. 3454

Canavalia sericophylla Ducke (**)
Trepadora herbácea en bosques de pantano. Rara. En márgenes del río Morichal Largo. 3811

Clitoria arborescens R.Br.

Trepadora sufruticosa en bosques de pantano. Rara. En márgenes del río Morichal Largo. 3465

Dioclea guianensis Benth.

Ojo de zamuro chiquito. Trepadora herbácea en bosques de pantano. Muy abundante. En márgenes de los caños Boca de Tigre y Mánamo y en los del río Morichal Largo. Las semillas son usadas en la elaboración de collares. 3302

Dioclea reflexa Hook.f.

Bejuco de Zamuro, Pepa de zamuro chiquito, Ojo de zamuro. Trepadora leñosa en bosques de pantano. Muy abundante. En márgenes de los caños Buja y Boca de Tigre. 3262

Erythrina fusca Lour.

Bucare. Árbol en bosques de pantano. Abundante. En márgenes de los caños Buja y Majagual. 4027

Galactia jussieana Kunth

Alcornoquillo, Juan Zamora. Arbusto. Infrecuente. En márgenes del río Morichal Largo. 3885

Machaerium lunatum (L.f.) Ducke

Arepillo, Guarapo. Arbusto en bosques de pantano. Muy abundante. En márgenes del Caño Buja y en los del río Morichal Largo. 3325

Mucuna rostrata Benth.

Pepa de zamuro, Ojo de zamuro, Ojo de burro. Trepadora leñosa en bosques de pantano. Muy abundante. En márgenes de los caños Boca de Tigre, Buja y Mánamo. Las semillas son utilizadas en elaboración de artesanías. 3294

Pterocarpus rohrii Vahl (MR/dc)

Sangrito, Sangrito alado, Sangredrigo, (Iburu). Árbol en bosques de pantano. Muy abundante. En márgenes del Caño Buja y en los del río Morichal Largo. Madera para elaboración de tallas. 3821

Pterocarpus santalinoides L'Hér. ex DC.

(MR/dc)

Arepito, Sangrito (Basabasaru). Árbol en bosques de pantano. Abundante. En márgenes del Caño Buja. Extracción con fin maderable. 3337

Vigna candida (Vell.) Maréchal, Mascherpa & Stainier (**)

Trepadora herbácea en bosques de pantano. Rara. En márgenes del río Morichal Largo. 3450

Vigna lasiocarpa (Mart. ex Benth.) Verdc.

Trepadora herbácea en bosques de pantano. Rara. En márgenes del río Morichal Largo. 3839

FLACOURTIACEAE (1 gén., 1 sp.)*Casearia mariquitensis* Kunth

Nigua, tapaculo. Arbusto en bosques de pantano. Infrecuente. En márgenes del río Morichal Largo. 3849

HELICONIACEAE (1 gén., 2 spp.)*Heliconia marginata* (Griggs) Pittier

Hidrófita emergente en herbazales de pantano. Abundante. En márgenes del Caño El Tigre y en los del río Morichal Largo. 3502

Heliconia psittacorum L.

Hidrófita emergente en herbazales de pantano. Abundante. En márgenes del río Morichal Largo. 3466

HERNANDIACEAE (*) (1 gén., 1 sp.)

Hernandia guianensis Aubl.
(Cocojoro). Árbol en bosques de pantano. Infrecuente. En márgenes de los caños Boca de Tigre y Buja. La madera es utilizada en la elaboración de féretros. 4006

HIPPOCRATEACEAE (1 gén., 1 sp.)

Hippocratea volubilis L.
Bejuco de sapo. Trepadora leñosa en bosques de pantano. Infrecuente. En márgenes del Caño Del Medio y en los del río Morichal Largo. 3496

LAURACEAE (1 gén., 1 sp.)

Nectandra globosa (Aubl.) Mez (**)
Laurel blanco. Árbol en bosques de pantano. Muy rara. En márgenes del río Morichal Largo. 3506

LENTIBULARIACEAE (1 gén., 1 sp.)

Utricularia foliosa L.
Hidrófita sumergida. Muy abundante. En márgenes del Caño El Tigre. 3368

LIMNOCHARITACEAE (1 gén., 1 sp.)

Limnocharis flava (L.) Buchenau
Hidrófita sumergida. Abundante. En márgenes del Caño Buja. Localmente apreciada con fines ornamentales. 3555

LORANTHACEAE (2 gén., 3 spp.)

Oryctanthus alveolatus (Kunth) Kuijt (**)
Guate de pajarito. Trepadora hemiparásita en bosques de pantano. Infrecuente. En márgenes del Caño Buja. 4000

Oryctanthus sp.

Guate de pajarito. Trepadora hemiparásita en bosques de pantano. Infrecuente. En márgenes del Caño Buja. 3316

Phthirusa stelis (L.) Kuijt

Guate de pajarito. Trepadora hemiparásita en bosques de pantano. Infrecuente. En márgenes del Caño Cacho de Vaca. 3410

LYTHRACEAE (1 gén., 1 sp.)

Cuphea melvilla Lindl.

Amor seco, Coral. Sufrútice en bosques de pantano. Rara. En márgenes del Caño Boca de Tigre y en los del río Morichal Largo. 3517

MALPIGHIACEAE (3 gén., 3 spp.)

Heteropterys macrostachya A.Juss.

Trepadora leñosa en bosques de pantano. Rara. En márgenes del Caño Cacho de Vaca. 3434

Hiraea fagifolia (DC.) A.Juss.

Trepadora leñosa en bosques de pantano. Rara. En márgenes del río Morichal Largo. 3523

Stigmaphyllon puberum (Rich.) A.Juss.

Quasa. Trepadora leñosa en bosques de pantano. Muy abundante. En márgenes del Caño Boca de Tigre y en los del río Morichal Largo. 3282

MALVACEAE (2 gén., 4 spp.)

Hibiscus bifurcatus Cav.

Arbusto en herbazales de pantano. Abundante. En márgenes del Caño Del Medio. 3256

Hibiscus pernambucensis Arruda

Majagua de agua. Arbusto en herbazales de pantano. Abundante. En márgenes de los caños Buja y Boca de Tigre y en los del río Morichal Largo. 3291

Hibiscus sororius L.

Arbusto en herbazales de pantano. Infrecuente. En márgenes del Caño Majagual. 4024

Pavonia paludicola Nicolson ex Fryxell

Arbusto en herbazales de pantano. Rara. En márgenes del Caño Cacho de Vaca. 3439

MARANTACEAE (1 gén., 1 sp.)

Ischnosiphon polyphyllus (Poepp. & Endl.) Körn. (**)

(Sejoro), Tirite. Hierba rizomatosa hidrófita en herbazales de pantano. Rara. En márgenes del Caño Cacho de Vaca. Las fibras se utilizan en cestería. 3428

MARCGRAVIACEAE (3 gén., 3 spp.)

Marcgravia coriacea Vahl

Bejuco de montaña, Uva de montaña. Trepadora leñosa en bosques de pantano. Abundante. En márgenes de los caños Buja y El Tigre. 3377

Norantea guianensis Aubl. subsp. *japurensis*

Rabo de Guacamaya, Guacamaya. Trepadora leñosa hemiepifítica en bosques de pantano. Abundante. En márgenes del Caño Buja. La infusión de la corteza la utilizan para detener hemorragias menstruales. 3994

Souroubea guianensis Aubl.

Trepadora leñosa en bosques de pantano. Muy abundante. En márgenes del Caño

El Tigre y en los del río Morichal Largo. 3520

MARSILEACEAE (1 gén., 1 sp.)

Marsilea polycarpa Hook. & Grev.

Hierba hidrófita sumergida. Abundante. En márgenes del Caño El Tigre. 3382

MELASTOMATACEAE (2 gén., 2 spp.)

Graffenrieda sp.

Arbusto en bosques de pantano. Muy rara. En márgenes del Caño El Tigre. 4026

Henriettea multiflora Naudin

Arbusto en herbazales de pantano. Muy rara. En márgenes del Caño El Tigre. 3372

MELIACEAE (2 gén., 3 spp.)

Carapa guianensis Aubl. (VU)

Carapo, Carapa (Jioru). Árbol en bosques de pantano. Abundante. En márgenes del Caño El Tigre y en los del río Morichal Largo. Madera utilizada para construcción de embarcaciones, especialmente las denominadas "balajú". 3524

Trichilia micrantha Benth. (MR/dc)

Caoba (Omusebe). Árbol en bosques de pantano. Abundante. En márgenes del Caño Cacho de Vaca. Extracción con fines maderables. 3389

Trichilia quadrijuga Kunth

Biscochuelo amarillo. Árbol en bosques de pantano. Abundante. En márgenes del Caño El Tigre. 3376

MENISPERMACEAE (2 gén., 2 spp.)

Orthomene schomburgkii (Miers) Barneby & Krukoff (**)

Huevo de chigüiro, Traga venado. Árbol en bosques de pantano. Rara. En márgenes del río Morichal Largo. 3529

Sciadotenia cayennensis Benth. (**)

Trepadora leñosa en bosques de pantano. Rara. En márgenes del río Morichal Largo. 3487

MIMOSACEAE (7 gén., 7 spp., 2 var.)

Entada polystachya (L.) DC.

Tripa de venado. Árbol en bosques de pantano. Muy abundante. En márgenes del río Morichal Largo. 3491

Hydrochorea corymbosa (Rich.) Barneby & J.W.Grimes

Hueso de pescado rebalseo. Árbol en bosques de pantano. Muy abundante. En márgenes del río Morichal Largo. 3835

Inga ingoides (Rich.) Willd. (MR/dc)

Guamo blanco, Guamo liso, Guamo chivo, Guamo rebalseo (Dojo). Árbol en bosques de pantano. Muy abundante. En márgenes del Caño Mánamo y en los del río Morichal Largo. Frutos comestibles. 3460

Macrosamanea spruceana (Benth.) Record (**)

Arbusto en bosques de pantano. Abundante. En márgenes del río Morichal Largo. 3522

Mimosa casta L.

Paranovillo. Trepadora sufruticosa en bosques de pantano. Escasa. En márgenes del Caño Boca de Tigre. 3289

Mimosa pellita Humb. & Bonp. ex Willd. var. *pellita*

Araña de gato negro. Arbusto en bosques de pantano. Infrecuente. En márgenes del Caño Boca de Tigre. Las semillas son utilizadas en la elaboración de collares. 3283

Pentaclethra macroloba (Willd.) Kuntze (MR/dc)

Clavellino (Bihibihidu). Árbol en bosques de pantano. Muy abundante. En márgenes de los caños Boca de Tigre y Mánamo. Extracción con fin maderable. 3298

Zygia latifolia (L.) Fawc. & Rendle

Guamo chivo, (Dojo). Árbol en bosques de pantano. Abundante. En márgenes de los caños Buja, Cacho de Vaca y Mánamo. 3344

Zygia latifolia (L.) Fawc. & Rendle var. *communis* Barneby & J.W.Grimes

Arbusto en bosques de pantano. Abundante. En márgenes del Caño Buja. 3323

MORACEAE (1 gén., 6 spp.)

Ficus amazonica (Miq.) Miq. (MR/dc)

Matapalo, Higuillo, (Yabaji). Árbol en bosques de pantano. Abundante. En márgenes del Caño Buja. Extracción con fin maderable. 3323

Ficus caballina Standl.

Lechero. Árbol en bosques de pantano. Abundante. En márgenes de los caños El Tigre y Majagual. 3361

Ficus guianensis Desv. ex Ham.

Lechero, (Ducuajo). Árbol en bosques de pantano. Infrecuente. En márgenes del río Morichal Largo. 3489

Ficus malacocarpa Standl. (MR/dc)

Matapalo, Palo vieja. Árbol en bosques de pantano. Abundante. En márgenes de los caños Cacho de Vaca y El Tigre y en los del río Morichal Largo. Extracción con fin maderable. 3448

Ficus maxima Mill. (MR/dc)

Matapalo. Árbol en bosques de pantano. Rara. En márgenes del río Morichal Largo. Extracción con fin maderable. 3476

Ficus panurensis Standl. (**) (MR/dc)

Matapalo (Yabaji). Árbol en bosques de pantano. Escasa. En márgenes del Caño Cacho de Vaca. Extracción con fin maderable. 3445

MYRISTICACEAE (1 gén., 1 sp.)

Virola surinamensis (Rol. ex Rottb.) Warb. (VU)

Cuajo, Cedrillo, Cuajo morichalero (Diaru). Árbol en bosques de pantano. Abundante. En márgenes de los caños Buja, Cacho de Vaca, Majagual y en los del río Morichal Largo. Extracción con fin maderable. 4029

MYRTACEAE (1 gén., 1 sp.)

Myrcia splendens (Sw.) DC. (**)

Cometure. Arbusto en bosques de pantano. Infrecuente. En márgenes del río Morichal Largo. 3451

NYMPHAEACEAE (1 gén., 1 sp.)

Nymphaea rudgeana G.Mey.

Hidrófita rizomatosa de hojas flotantes. Abundante. En márgenes del río Morichal Largo. 3825

ONAGRACEAE (1 gén., 1 sp.)

Ludwigia leptocarpa (Nutt.) Hara

Clavo de pozo. Hidrófita emergente. Abundante. En márgenes del río Morichal Largo. 3856

ORCHIDACEAE (6 gén., 6 spp.)

Caularthron bilamellatum (Rchb.f.) R.E. Schult.

Epífita en bosques de pantano. Rara. En márgenes del río Morichal Largo. 3847

Cohniella sp.

Rabo de iguana. Epífita en bosques de pantano. Infrecuente. En márgenes del Caño Buja. 4015

Comparettia falcata Poepp. & Endl. (**)

Epífita en bosques de pantano. Infrecuente. En márgenes del Caño Buja. 3322

Dimerandra elegans (Focke) Siegerist.

Epífita en bosques de pantano. Muy rara. En márgenes del Caño Buja. 3331

Masdevallia sp.

Epífita en bosques de pantano. Muy rara. En márgenes del Caño Cacho de Vaca. 3430

Prosthechea fragans (Sw.) W.E.Higgins

Epífita en bosques de pantano. Muy rara. En márgenes del Caño Cacho de Vaca. 3430

Vanilla sp.

Trepadora herbácea en bosques de pantano. Muy rara. En márgenes del río Morichal Largo. 3518

PASSIFLORACEAE (1 gén., 1 sp.)

Passiflora garckeii Mast.

Trepadora herbácea en bosques de pantano.

Rara. En márgenes del Caño Buja. 4005

PIPERACEAE (2 gén., 4 spp.)

Peperomia alata Ruiz & Pav.

Epífita en bosques de pantano. Rara. En márgenes del Caño Cacho de Vaca. 3418

Peperomia rotundifolia (L.) Kunth

Epífita en bosques de pantano. Infrecuente. En márgenes del Caño Buja. 3329

Piper divaricatum G.Mey. (**)

Arbusto en bosques de pantano. Rara. En márgenes del río Morichal Largo. 3475

Peperomia sp.

Epífita en bosques de pantano. Infrecuente. En márgenes del Caño Buja. 3251

POACEAE (3 gén., 3 spp.)

Acroceras zizanioides (Kunth) Dandy

Hierba hidrófita emergente en herbazales de pantano. Abundante. En márgenes del Caño El Tigre. 3373

Paspalum repens P.J.Bergius

Gamelote saltador. Hierba hidrófita anclada y/o flotante. Abundante. Amplia distribución. 3409

Sacciolepis striata (L.) Nash.

Hierba hidrófita emergente en herbazales de pantano. Abundante. En márgenes del río Morichal Largo. 3478

Urochloa plantaginea (Link.) R.D.Webster

Paja de agua. Hierba hidrófita emergente en

herbazales de pantano. Abundante. En márgenes del Caño del medio. 3270

POLYGONACEAE (4 gén., 4 spp.)

Coccoloba latifolia Poir.

Uvero (Nairu-cuaja). Árbol en bosques de pantano. Infrecuente. En márgenes del río Morichal Largo. 3468

Coccoloba llewelynii R.A.Howard (VU)

Martinica, Brusquillo blanco, Guayapapón, Potoruco, Uvero blanco (Nairu-cuaja, Nojicuaja). Árbol en bosques de pantano. Abundante. En márgenes de los caños El Tigre y Mánamo. Consumo de frutos. 3308

Coccoloba marginata Benth.

Arahuequito, Baquerito (Etuburrucujaja). Trepadora leñosa en bosques de pantano. Rara. En márgenes del Caño Cacho de Vaca. 3430

Polygonum punctatum Elliot (**)

Ají de morocoto (Osibu-ajuca). Hierba hidrófita emergente en herbazales de pantano. Infrecuente. En márgenes del río Morichal Largo. 3477

PONTEDERIACEAE (1 gén., 2 spp.)

Eichhornia azurea (Sw.) Kunth

Bora grande, Lirio de agua. Hierba hidrófita flotante libre. Muy abundante. En cauces de Caño Buja. 3548

Eichhornia crassipes (Mart.) Solms

Bora, Lechuga de agua. Hierba hidrófita flotante libre. Muy abundante. En todos los cauces. 3449

RHAMNACEAE (*) (1 gén., 1 sp.)*Rhamnus* sp.

Arbusto en manglares. Muy abundante. En márgenes del Caño Del Medio. 3264

RHIZOPHORACEAE (2 gén., 2 spp.)*Cassipourea guianensis* Aubl.

Imurú, Mangle, Mamoncillo blanco. Arbusto en manglares. Muy abundante. En márgenes de los caños Buja, Cacho de Vaca, El Tigre y Mánamo. 3264

Rhizophora racemosa G.Mey. (VU)

Mangle (Bu). Árbol en manglar. Muy abundante. En márgenes de los caños Buja, El Tigre y Mánamo. Extracción con fin maderable. 3345

RUBIACEAE (2 gén., 2 spp.)*Diodia sarmentosa* Sw. (**)

Trepadora sufruticosa en bosques de pantano. Rara. En márgenes del Caño Buja. 3562

Palicourea croceoides Ham.

Arbusto en herbazales de pantano. Infrecuente. En márgenes del río Morichal Largo. 3507

SALVINIACEAE (1 gén., 1 sp.)*Salvinia auriculata* Aubl.

Bora, trompa de cochino. Hierba hidrófita flotante libre. Abundante. En los cauces del Caño Cacho de Vaca y en el río Morichal Largo. 3404

SAPINDACEAE (1 gén., 1 sp.)*Paullinia pinnata* L.

Pico de paloma, Bejuco tres fillos rebalsero.

Trepadora leñosa en bosques de pantano. Infrecuente. En márgenes del río Morichal Largo. El arilo de la semilla es comestible. 3852

SOLANACEAE (1 gén., 2 spp.)*Solanum pensile* Sendtn. (**)

Trepadora herbácea en bosques de pantano. Rara. En márgenes del río Morichal Largo. 3503

Solanum subinerme Jacq.

Cocuna. Arbusto en bosques de pantano. Infrecuente. En márgenes del Caño Boca de Tigre. 3281

STERCULIACEAE (1 gén., 1 sp.)*Sterculia pruriens* (Aubl.) K.Schum. (MR/ca)

Agrito, Majagua (Oin). Árbol en bosques de pantano. Abundante. En márgenes de los caños Buja y El Tigre. La madera es apreciada para construcción. 3250

TERNSTROEMIACEAE (*) (1 gén., 1 sp.)*Ternstroemia pungens* Gleason (**)

Árbol en bosques de pantano. Rara. En márgenes del río Morichal Largo. 3862

URTICACEAE (1 gén., 1 sp.)*Boehmeria cylindrica* (L.) Sw. (**)

Sufrútice en bosques de pantano. Rara. En márgenes del río Morichal Largo. 3853

VITACEAE (1 gén., 3 spp., 1 subsp.)*Cissus erosa* L.Rich.

Bejuco de sapo. Trepadora leñosa en bosques de pantano. Abundante. En márgenes de los caños El Tigre y Mánamo. 3300

Cissus venezuelensis Steyerm.

Mano de sapo. Trepadora leñosa en bosques de pantano. Abundante. En márgenes del río Morichal Largo. 3488

Cissus verticillata (L.) Nicholson & C.E.Jarvis

Mano de sapo, zarza, bejuco la fuente (Erocuaja). Trepadora leñosa en bosques de pantano. Abundante. En márgenes del río Morichal Largo. 3312

Cissus verticillata (L.) Nicholson & C.E.Jarvis subsp. *verticillata*

Trepadora leñosa en bosques de pantano. Infrecuente. En márgenes del río Morichal Largo. 3818

ZINGIBERACEAE (1 gén., 1 sp.)

Renalmia orinocensis Rusby (**)

Conopia. Hierba rizomatosa en herbazales de pantano. Escasa. En márgenes del Caño El Tigre. 3350

AGRADECIMIENTOS

Los autores agradecen al Consejo de Investigación de la Universidad de Oriente por el financiamiento otorgado al proyecto CI-4-030101-1460-08, y a la Comisión de Turismo del estado Monagas por el apoyo logístico durante toda la fase de campo de este trabajo. A los investigadores de la Fundación Instituto Botánico de Venezuela: Shingo Nozawa (Poaceae), Irene Fedón (Cyperaceae) y Hernán Ferrer (Orchidaceae) por la identificación del material botánico. Al Lic. Tito Monsalve y al Ing. José M. García por la elaboración del mapa.

BIBLIOGRAFÍA

- Avendaño, N. & A. Castillo. 2006. Catálogo de especies arbustivas de los bosques ribereños en el área Cuao-Sipapo-Orinoco Medio, Municipio Autana, estado Amazonas. *Acta Bot. Venez.* 29(2): 235-256.
- Beard, J.S. 1955. The description of Tropical American vegetation types. *Ecology* 36: 89-100.
- BirdLife International. 2006. Fichas de especies para migratorias neotropicales en las IBAs: *Reserva de Fauna Silvestre Gran Morichal*. Enero 2010 <http://www.birdlife.org>.
- Camaripano, B. & A. Castillo. 2003. Catálogo de espermatófitas del bosque estacionalmente inundable del río Sipapo, estado Amazonas, Venezuela. *Acta Bot. Venez.* 26(2): 125-230.
- Camaripano, B. & A. Castillo. 2004. Formas de vida y riqueza de especies vegetales en el bosque estacional inundable (Igapó Estacional) del río Sipapo, estado Amazonas-Venezuela. *Revista de Investigación* 56: 37-58.
- Cervigón, F. 1985. La ictiofauna de las aguas estuarinas del delta del río Orinoco en la costa atlántica occidental, Caribe. In: Yañez-Arancibia (ed.). *Fish community ecology in estuaries and coastal lagoons: towards an ecosystem integration*, pp. 56-78. UNAM Press, Mexico.

- Clark, D.B. & A.D. Clark. 1990. Distribution and effects on tree growth of lianas and woody hemiepiphytes in a Costa Rican Tropical Wet Forest. *J. Trop. Ecol.* 6: 321-331.
- Clark, H., R. Liesner, P. Berry, A. Fernández, G. Aymard & P. Maquirino. 2000. Catálogo anotado de la flora del área de San Carlos de Río Negro y alrededores, estado Amazonas, Venezuela. Huber, O. & E. Medina (eds.), *Sci. Guianae* 11: 101-316.
- Colonnello, G. 1995. La vegetación acuática del delta del río Orinoco (Venezuela). Composición florística y aspectos ecológicos (I). *Mem. Soc. Ci. Nat. La Salle* 144: 3-34.
- Colonnello, G. 1998. El impacto ambiental causado por el represamiento del caño Mánamo: cambios en la vegetación riparina. Un caso de estudio. In: López, J.L., Y. Saavedra & M. Dubois (eds.). *El río Orinoco aprovechamiento sustentable*, pp. 36-56 Instituto de Mecánica de Fluidos, Universidad Central de Venezuela. Caracas.
- Colonnello, G. 2004a. Las planicies deltaicas del río Orinoco y golfo de Paria: aspectos físicos y vegetación. In: Lasso, C.A., L.E. Alonso, A.L. Flores & G. Love (eds.). *Evaluación rápida de la biodiversidad y aspectos sociales de los ecosistemas acuáticos del delta del río Orinoco y Golfo de Paria, Venezuela*, pp. 37-54. Boletín RAP de Evaluación Biológica 37. Conservation International. Washington, D.C.
- Colonnello, G. 2004b. Listado de especies de plantas acuáticas colectadas en el Delta del Orinoco. In: Lasso, C.A., L.E. Alonso, A.L. Flores & G. Love (eds.). *Evaluación rápida de la biodiversidad y aspectos sociales de los ecosistemas acuáticos del delta del río Orinoco y Golfo de Paria, Venezuela*, pp. 289-293. Boletín RAP de Evaluación Biológica 37: Conservation International. Washington, D.C.
- Colonnello, G., M. Oliveira-Miranda, H. Alvarez & C. Fédon. 2009. Parque Nacional Turuépano, estado Sucre, Venezuela: unidades de vegetación y estado de conservación. *Mem. Soc. Ci. Nat. La Salle* 172: 5-35
- Cook, Ch. 1990. *Aquatic Plant Book*. SPB Academic Publishing. The Hague, The Netherlands.
- COPLANARH (Comisión del plan nacional de aprovechamiento de los recursos hidráulicos). 1979. Inventario Nacional de Tierras. Delta del Orinoco y Golfo de Paria. Serie de informes científicos, Zona 2/1C/21. Maracay.
- Cronquist, A. 1981. *An integrated system of classification of flowering plants*. Columbia University Press, Nueva York.
- CVG-Tecmín (Corporación Venezolana de Guayana-Técnica minera). 1991. Vegetación. Informe de avance NC-20 11 y 12. Clima, Geología, Geomorfología y Vegetación. CVG Técnica Minera C.A. Gerencia de Proyectos Especiales. Proyecto de inventario de los Recursos Naturales de la Región Guayana, Ciudad Bolívar.

- Dahlgren, R. 1980. A revised system of classification of angiosperms. *Bot. J. Linn. Soc.* 80: 91-124.
- Danielo, A. 1976. Vegetation et sols dans delta de l'Orénoque. *Ann. Géogr.* 471: 555-578.
- Delascio, F. 1985. *Aspectos biológicos del Delta del Orinoco*. Litopar, C.A. Caracas.
- Díaz, W. & J. Rosales. 2006. Análisis florístico y descripción de la vegetación inundable de Várzeas Orinoquenses en el bajo Río Orinoco, Venezuela. *Acta Bot. Venez.* 29(1): 39-68.
- Emmons, L.H & A.H. Gentry. Tropical forest structure and the distribution of gliding and prehensile tailed vertebrates. *Amer. Naturalist* 11: 513-524.
- Fedón, I. & A. Castillo. 2005. Angiospermas trepadoras de los bosques ribereños de una sección de la cuenca baja de los ríos Cuao-Sipapo (estado Amazonas, Venezuela). *Acta Bot. Venez.* 28(1): 7-38.
- Finlayson, C.M., I.D. Cowie & B.J. Bailey. 1990. Sediment seedbanks in grassland on the Magela Creek floodplain, Northern Australia. *Aquatic Bot.* 38: 163-176.
- García, A.A. & H.D. Heinen. 1999. Planificando el desastre ecológico: Los indígenas Warao y el impacto del cierre del caño Mánamo (Delta del Orinoco, Venezuela). *Antropológica* 91: 31-56.
- Gentry, A.H. 1991. The distribution and evolution of climbing plants. In: Putz, F.E. & H.A. Mooney (eds.). *The Biology of Vines*, pp. 3-52. Cambridge University Press. Cambridge.
- Gerritsen, J. & H.S. Greening. 1989. Marsh seed banks of the Okefenokee swamp: effects of hydrologic regime and nutrients. *Ecology* 70: 751-763.
- González, V. 2011. Los bosques del Delta del Orinoco. *BioLlania Ed. Espec.* 10: 197-240.
- Gordon, E. 2000. Dinámica de la vegetación y del banco de semillas en un humedal herbáceo lacustrino (Venezuela). *Revista Biol. Trop.* 48(1): 25-42.
- Hokche, O., P.E. Berry & O. Huber (eds). 2008. *Nuevo Catálogo de la Flora Vasculare de Venezuela*. Fundación Instituto Botánico de Venezuela Dr. Tobías Lasser. Caracas, Venezuela.
- Huber, O. 1995a. Venezuelan Guayana, vegetation map. 1:2.000.000. CVG-Edelca. Missouri Botanical Garden.
- Huber, O. 1995b. Geographical and physical features. In: Steyermark, J., P. Berry & B. Holst (eds.). *Flora of the Venezuelan Guayana*. Vol. 1: Introduction, pp. 161. Missouri Botanical Garden Press, St. Louis; Timber Press, Portland, Oregon.
- Huber, O. & C. Alarcón. 1988. Mapa de la Vegetación de Venezuela. 1:2.000.000. MARNR-BIOMA-Nature Conservancy. Todtmann. Caracas.
- Huber, O., R. Duno, R. Riina, F. Staufer, L. Pappaterra, A. Jiménez, S. Llamozas & G. Orsini. 1998. Estado actual del conocimiento de la flora en Venezuela. FIBV-MARNR. Caracas.

- Huber, O. & M.A. Oliveira-Miranda. 2010. Ambientes terrestres. In: Rodríguez, J., F. Rojas-Suárez & D. Giraldo Hernández (eds.). *Libro Rojo de los Ecosistemas Terrestres de Venezuela*, pp. 29-89. Provita, Shell Venezuela, Lenovo Venezuela. Caracas.
- IUCN. 2001. *Categorías y Criterios de la Lista Roja de la UICN*: Versión 3.1. Comisión de Supervivencia de Especies de la UICN. UICN, Gland, Suiza y Cambridge, Reino Unido.
- IUCN. 2010. IUCN Red List of Threatened Species. Version 2010.1. Abril 2010. www.iucnredlist.org
- Lárez, A. 2005. Estado actual del conocimiento de la flora del estado Monagas, Venezuela. *Revista Ci. UDO Agrícola* 5: 1-19.
- Lárez, A., E. Prada & C. Lárez. 2007. Contribución a la flora de las planicies deltaicas del estado Monagas, Venezuela. *Revista Fac. Agron. Universidad del Zulia* 24(1): 366-373.
- Lasso, C.A., L.E. Alonso, A.L. Flores & G. Love (eds). 2004a. *Evaluación rápida de la biodiversidad y aspectos sociales de los ecosistemas acuáticos del delta del río Orinoco y Golfo de Paria, Venezuela*, pp. 16-32. Boletín RAP de Evaluación Biológica 37: Conservation International. Washington, D.C. USA.
- Lasso, C.A., O.M. Lasso, C. Pombo & M. Smith. 2004b. Ictiofauna de las aguas estuarinas del delta del río Orinoco (Caños Pedernales, Mánamo, Manamito) y golfo de Paria (río Guanipa): Diversidad, distribución, amenazas y criterios para su conservación. In: Lasso, C.A., L.E. Alonso, A.L. Flores & G. Love (eds.). *Evaluación rápida de la biodiversidad y aspectos sociales de los ecosistemas acuáticos del delta del río Orinoco y Golfo de Paria, Venezuela*, pp. 70-84. Boletín RAP de Evaluación Biológica 37: Conservation International. Washington, D.C.
- Lentino, M. 2004. Lista de las especies de aves residentes, acuáticas y migratorias presentes en el área de las islas Capure y Cotorra. In: Lasso, C.A., L.E. Alonso, A.L. Flores & G. Love (eds.). *Evaluación rápida de la biodiversidad y aspectos sociales de los ecosistemas acuáticos del delta del río Orinoco y Golfo de Paria, Venezuela*, pp. 352-358. Boletín RAP de Evaluación Biológica 37: Conservation International. Washington, D.C.
- Lentino, M. & J. Colvée. 1998. *Estado Delta Amacuro-Venezuela: Lista de Aves*. Sociedad Conservacionista Audubon de Venezuela, Caracas.
- Llamoza, S., R. Duno, M. Winfried, R. Riina, F. Stauffer, G. Aymard, O. Huber & R. Ortiz. 2003. *Libro Rojo de la Flora venezolana*. PROVITA, Fundación Polar, Fundación Instituto Botánico de Venezuela Dr. Tobías Lasser. Caracas.
- Malvárez, A. 1997. Las comunidades vegetales del delta del río Paraná. Su relación con factores ambientales y patrones de paisaje. Tesis Doctoral. Facultad de Ciencias Exactas Naturales, Universidad de Buenos Aires. Argentina.

- MARNR (Ministerio del Ambiente y de los Recursos Naturales Renovables). 1979. *Inventario nacional de tierras región oriental Delta del Orinoco–Golfo de Paria Dirección General Sectorial de Información e Investigación del Ambiente*. Serie Informes Científicos-Zona 2/1C/21, Maracay.
- Minamb (Ministerio Para el Poder Popular del Ambiente y de los Recursos Naturales Renovables). 2010. Promedios de precipitación. Noviembre 2011. www.minamb.gob.ve/files/precipitacionmensual/Monagas
- Monente, J.A. & G. Colonnello. 2004. Consecuencias ambientales de la intervención del delta del Orinoco. In: Lasso, C.A., L.E. Alonso, A.L. Flores & G. Love (eds.). *Evaluación rápida de la biodiversidad y aspectos sociales de los ecosistemas acuáticos del delta del río Orinoco y Golfo de Paria, Venezuela*, pp. 114-124. Boletín RAP de Evaluación Biológica 37: Conservation International. Washington, D.C.
- Neiff, J.J. 2005. Bosques fluviales de la cuenca del Paraná. In: Arturi, M.F., J.L. Frangi & J.F. Goya (eds.). *Ecología y manejo de los bosques de Argentina*, pp. 1-26. Ed. Multimedia. La Plata, Argentina.
- Pannier, F. 1979. Mangroves impacted by human-induced disturbances: A case study of the Orinoco Delta mangrove ecosystem. *Environm. Managem.* 3: 205-216.
- Pannier, F. & R. Fraino de Pannier. 1989. *Manglares de Venezuela*. Cuadernos Lagoven. Caracas.
- PDVSA (Petróleos de Venezuela S.A.). 1992. *Imagen de Venezuela*. Una visión espacial. Instituto de Ingeniería. Caracas.
- Pereira, G., J.V. García & J.C. Capelo. 2004. Crustáceos decápodos del bajo delta del río Orinoco: Biodiversidad y estructura comunitaria. In: Lasso, C.A., L.E. Alonso, A.L. Flores & G. Love (eds.). *Evaluación rápida de la biodiversidad y aspectos sociales de los ecosistemas acuáticos del delta del río Orinoco y Golfo de Paria, Venezuela*, pp. 61-69. Boletín RAP de Evaluación Biológica 37. Conservation International. Washington, D.C.
- Ponte, A., A. Machado & C. Lasso. 1999. La ictiofauna del Delta Río Orinoco, Venezuela: una aproximación a su diversidad. *Acta Ci. Venez.* 19(3): 35-46.
- Ponte, V. 1997. Evaluación de las actividades pesqueras de la etnia Warao en el Delta del río Orinoco, Venezuela. *Acta Biol. Venez.* 17(1): 41-56.
- Putz, F.E. 1984. How trees avoid and shed lianas. *Biotropica* 16(1): 19-23.
- Radford, A.E., W. Dickison, J. Massey & C. Bell. 1974. *Vascular Plant Systematics*. Harper & Row, Publishers. New York.
- Revilla, C. & A. Calderón. 2006. Estructura y diversidad de lianas y hemiepífitas de la selva baja de la provincia de Oxapampa-Pasco-Perú. *Ecol. Apl.* 5(1, 2): 9-21.

- Rial, A. 2009. *Plantas acuáticas de los llanos inundables del Orinoco, Venezuela*. Fundación La Salle. Caracas.
- Rodríguez-Altamiranda, R. 1999. *Conservación de humedales en Venezuela: Inventario, diagnóstico ambiental y estrategia*. Comité Venezolano de la IUCN. Caracas.
- Rosales, J., G. Petts & C. Knab-Vispo. 2001. Ecological gradients in riparian forests of the lower Caura River, Venezuela. *Plant Ecol.* 152(1): 101-118.
- Schnitzer, S.A., J.W. Dalling & W.P. Carson. 2000. The impact of lianas on tree regeneration in tropical forest canopy gaps: Evidence for an alternative pathway of gap-phase regeneration. *J. Ecol.* 88: 655-666.
- Sculthorpe, C. 1967. *The biology of aquatic vascular plants*. Edward Arnold. London.
- Señaris, J.C. 2004. Herpetofauna del golfo de Paria y delta del Orinoco, Venezuela. In: Lasso, C.A., L.E. Alonso, A.L. Flores & G. Love (eds.). *Evaluación rápida de la biodiversidad y aspectos sociales de los ecosistemas acuáticos del delta del río Orinoco y Golfo de Paria, Venezuela*, pp. 103-113. Boletín RAP de Evaluación Biológica 37. Conservation International. Washington, D.C.
- Sioli, H. 1964. General features of the limnology of Amazonia. *Verh. Int. Veren. Limnol.* 15: 1053-1058.
- Steyermark, J.A. 1968. Contribuciones a la Flora de la Sierra Imataca. Altiplanicie de Nuria y región adyacente del Territorio Delta Amacuro al sur del río Orinoco. *Acta Bot. Venez.* 3(1-4): 49-166.
- Steyermark, J.A. 2004. Rhizophoraceae. In: Steyermark, J.A., P.E. Berry, K. Yatskievych & B.K. Holst (eds.). *Flora of the Venezuelan Guayana*. Vol. 8: 484-490. Missouri Botanical Garden Press, St. Louis, Missouri.
- Steyermark, J.A., P.E. Berry, K. Yatskievych & B.K. Holst (eds.). 1995-2005. *Flora of the Venezuelan Guayana*. Vol. 1-9. Missouri Botanical Garden Press, St. Louis; Timber Press, Portland, Oregon.
- Tabanez, A.J. & V.M. Viana. 2000. Patch structure within Brazilian Atlantic forest fragments and implications for conservation. *Biotropica* 32: 925-933.
- Velásquez, J. 1994. *Las plantas acuáticas vasculares de Venezuela*. Universidad Central de Venezuela. Consejo de Desarrollo Científico y Humanístico. Caracas.
- White, W., A. Warne, E. Guevara, A. Aslan, T. Tremblay & J. Raney. Geo-environments of the northwest Orinoco delta, Venezuela. INCI. 2002, vol. 27, no.10. Febrero 2010. http://www.scielo.org.ve/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0378-8442002001000003&lng=es&nrm=iso

