

Inventario de la vegetación de la isla de Coiba, Panamá: composición y florística

Rolando Pérez, Richard Condit, Salomón Aguilar, Andrés Hernández y Ana Villareal
Centro de Investigaciones Forestales del Trópico, Instituto de Investigaciones Tropicales Smithsonian, Apartado 2072,
Balboa, Rep. de Panamá.

(Rec. 8-VI-1994. Rev. 17-I-1995. Ac. 1-II-1995)

Abstract: Mature and little-altered forest cover large expanses of the central and northern regions of Coiba island, Panamá (7°29' N; 81°45' W). A total of 231 species of plants, 203 of which were trees and shrubs, were recorded. The families with the most species were Leguminosae, Rubiaceae, and Melastomataceae. The higher elevation forest of the island center is dominated by *Calophyllum longifolium*, *Eschweilera pittieri*, *Cassipourea elliptica*, and *Ternstroemia tepezapote*, while *Calophyllum longifolium*, *Tetragastris panamensis*, and *Carapa guianensis* predominate in the surrounding, low-lying forest. *Pelliciera rhizophora* and *Rhizophora mangle* are the most common species of the mangrove forests along the southern shore of the island, and freshwater swamps are characterized by high densities of *Prioria copaifera* and *Peltogyne purpurea*. Within the variegated forest in the northern part of the island, we established two 20 x 20 m plots. Within each plot we marked and measured the diameter at breast height (dbh) of all woody plants greater than 1 cm dbh, excluding lianas. One plot yielded 29 species and 156 stems, while the other had 37 species and 158 stems. These levels of diversity are relatively low when compared to same-sized plots from comparable forest areas on mainland Panama.

Key words: Flora, island, vegetation, forest, tree, shrub, species.

Una de las grandes interrogantes en el estudio de los bosques tropicales es la enorme diversidad de plantas que presentan. La alta diversidad, así como la composición y la abundancia relativa de especies en los bosques tropicales del mundo es un reto que tenemos que enfrentar. Muchos son los factores que influyen en los cambios en la composición de las comunidades de plantas: la distancia, el tipo de suelo, y la humedad son algunos de los más importantes. Coiba es una isla del Pacífico de Panamá con una extensión de 49 300 hectáreas. La mayoría de su superficie se encuentra cubierta por bosque húmedo, protegido debido a la presencia de una colonia penal establecida por el gobierno de Panamá en 1919. En la actualidad es un Parque Nacional, y es uno de los pocos lugares de las costas del Pacífico panameño que aún conserva grandes extensiones de bosques.

Debido a la presencia de la colonia penal, pocos son los registros que se tienen en cuanto a la flora de Coiba. Wetmore (1957) señala que la isla para esta época se encontraba cubierta casi en su totalidad de bosques. Sin embargo, Milton y Mittermeier (1977) revelan la existencia de áreas deforestadas utilizadas en la agricultura y la ganadería. No conocemos de ningún otro estudio publicado sobre la vegetación de Coiba. Debido a esta falta de información fuimos a la isla con la intención de obtener información preliminar sobre la composición florística y la diversidad de sus bosques, principalmente en cuanto a la vegetación de árboles y arbustos.

MATERIAL Y METODOS

El Parque Nacional Coiba se encuentra al sudoeste de la República de Panamá, entre los

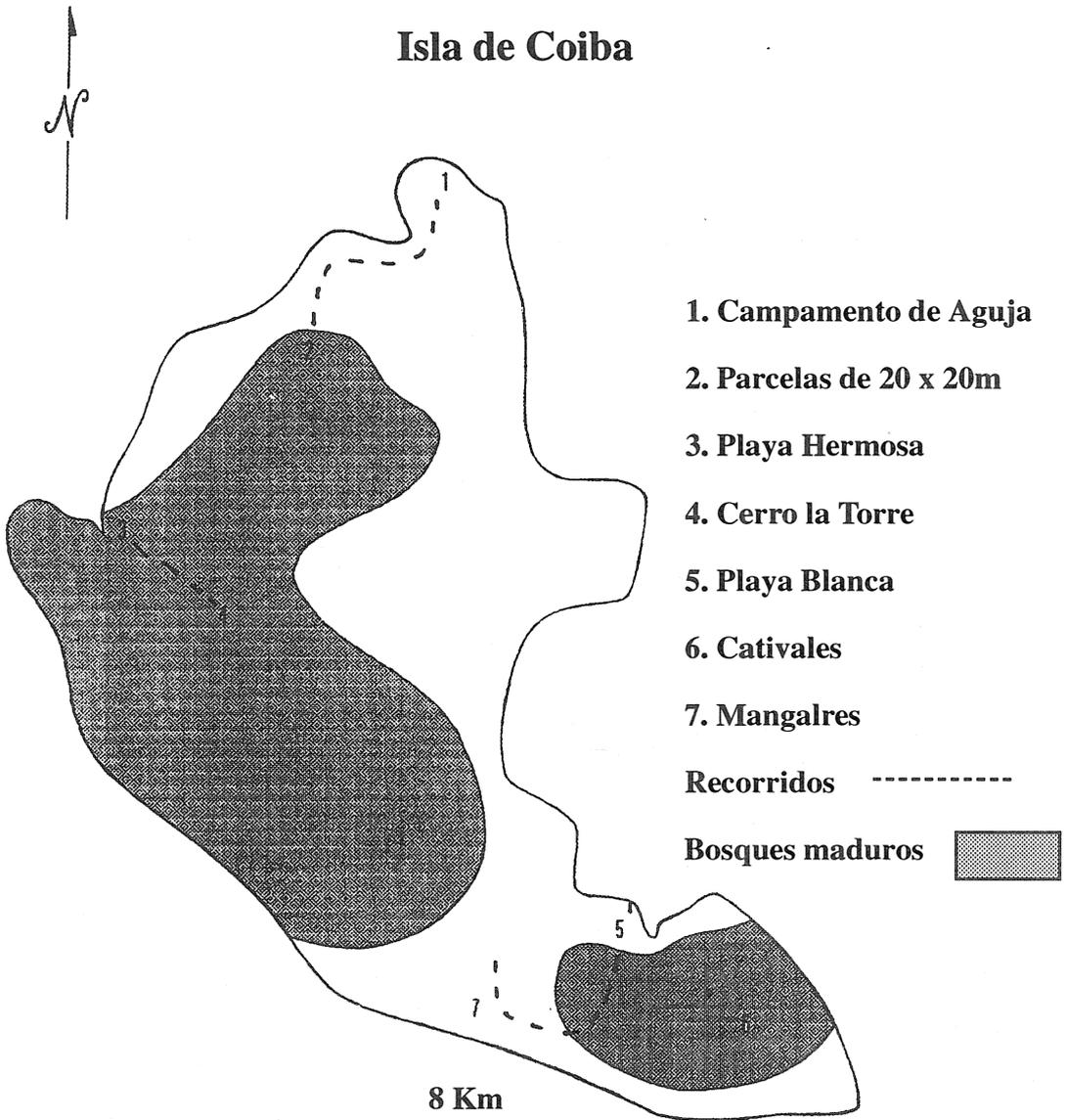


Fig. 1. Isla de Coiba, Panamá: lugares recorridos durante el inventario de la vegetación.

7°29' N y 81°45' W. Comprende una extensión de 270 125 H., distribuidas en territorios marinos e insulares. Dentro del territorio insular, destaca la isla de Coiba, la de mayor extensión en el Pacífico mesoamericano con 49 300 H. (Fig. 1). Los registros meteorológicos de Coiba son incompletos; los datos que existen señalan un promedio de precipitación anual de 3500 mm y una temperatura media de 25.9°C.

Durante los días 3-7 de setiembre de 1993, recorrimos y muestreamos la vegetación de varias

partes de la isla (Fig. 1). Se muestreó desde Playa Hermosa en el lado oeste de la isla hasta el Cerro de la Torre en el centro, con una elevación de 400 msnm. Posteriormente caminamos en el bosque del norte de la isla (número 2, Fig. 1) hasta el Campamento la Aguja; en este lugar todos los terrenos tenían menos de 100 m de elevación. El último recorrido se hizo desde la Colonia de Playa Blanca, en el sur de la isla, hasta el otro lado, en donde todos los terrenos tenían menos de 30 m de elevación. Mantuvimos listados de plantas,

principalmente de árboles y arbustos, para todos los lugares recorridos.

Dos parcelas de 20 x 20 m se establecieron dentro del bosque húmedo tropical en la parte norte de la isla (número 2, Fig. 1). Una se estableció en la cima de un pequeño monte y otra en la pendiente del mismo monte, las dos separadas por 300 m de distancia. En ellas marcamos, enumeramos con placas de aluminio, y medimos los diámetros a la altura del pecho (DAP), de todas las plantas leñosas mayores de 1 cm, exceptuando las trepadoras (Hubbell & Foster 1987, Manokaran *et al.* 1990, Condit, Hubbell & Foster 1992, 1993, 1994).

La mayoría de las plantas encontradas se identificaron sin hacer recolecciones de herbario; muchas especies en Coiba parecen exactamente igual que especies que ya conocemos de otras partes del país. También había algunas que parecieron un poco diferentes o completamente desconocidas, y éstas sí se recolectaron. Se identificaron utilizando la *Flora of Panama* (Woodson & Schery 1943-1980) y consultando los herbarios del Instituto Smithsonian y de la Universidad de Panamá. Las plantas que recolectamos se guardan en esos herbarios. Algunas de las muestras no se identificaron, en gran medida por la falta de bibliografía y de buen material de referencia para comparación. Los nombres de las especies se dan según D'Arcy (1987 a, b).

RESULTADOS

Se registró un total de 232 especies de plantas, de las cuales 199 se identificaron a nivel de especies, 30 sólo a género, y 3 se dejaron tentativamente en familia (Cuadro 1). Estas 33 especies no se identificaron debido a que no existen muestras para comparar en los herbarios; bien podrían o ser especies nuevas o encontrarse en herbarios de otras partes del mundo. En el total de especies se incluyen dos variedades de *Swartzia simplex* (Cuadro 1; ver Croat, 1978). Se informaron un total de 67 familias, dentro de las cuales resultaron con mayor número de especies la Leguminosae con 28, Rubiaceae con 18, y Melastomataceae con 16.

Del total de 232 especies, hay 7 especies de hierbas, 12 de bejucos, 4 de epífitas, y 5 de palmas. El resto, 204 especies, son árboles y arbustos, en los cuales enfatizamos durante el es-

tudio. Los lugares estudiados con mayor número de especies son las dos grandes masas boscosas: la del norte con 146 especies y la del centro con 92 (Cuadro 1). Seguidamente se encuentran los penales con 61, los cativales con 20, las playas 14, y los manglares con 5.

Los árboles más comunes del dosel en el bosque del norte de la isla fueron *Calophyllum longifolium*, *Tetragastris panamensis*, y *Carapa guianensis*; en el sotobosque, por lo general, predominan los arbustos *Hirtella racemosa* y *Ouratea lucens*. El bosque en el centro de la isla, confinado a las tierras altas entre los 300 y 400 msnm, se encuentra dominado por *Calophyllum longifolium*, *Couratari panamensis* y *Eschweilera pittieri*. El dosel cerca de la torre en la cima de la isla fue bosque casi puro de *Calophyllum*; no hicimos parcelas allá, pero estimamos que el 80% de los árboles grandes eran de esa especie. En el dosel bajo y medio del Cerro de la Torre predominaron *Cassipourea elliptica*, *Ternstroemia tepezapote*, *Clethra lanata*, *Mabea occidentalis*, y *Ardisia revoluta*.

La región de los cativales en el sur de la isla se encontraba completamente inundada cuando hicimos el recorrido. El bosque allí era muy alto, dominado por árboles grandes de *Prioria copaifera* (cativo). Sólo se encuentran un número pequeño de otras especies como *Peltogyne purpurea* (nazareno), *Cassipourea elliptica*, *Thevetia ahouai*, y *Dieffenbachia longispatha*. Había muchos árboles caídos en este bosque. La vegetación de las costas y manglares era poco diversa; predominó un grupo de especies en particular para cada lugar. En las playas arenosas era común encontrar plantas como *Hibiscus pernambucensis*, *Cocos nucifera*, *Cassine xylocarpa*, y algunos bejucos como *Omphalea diandra* y *Elachyptera floribunda*. En los acantilados rocosos se observaron árboles de *Pochota sessilis* y *Pithecellobium rufescens*. En los manglares en el sur de la isla existió un número restringido de especies, ocurrieron en mayor cantidad *Rhizophora mangle*, *Pelliciera rhizophora*, *Avicennia germinans*, *Laguncularia racemosa*, y *Conocarpus erectus*. Vimos a distancia (de la lancha) otros manglares en el lado noroeste de la isla, pero no los visitamos.

La vegetación de Coiba no ha escapado de la influencia humana; esto se puede observar alrededor de los campamentos penales, en donde existen áreas cubiertas de pastizales y un gran número de árboles frutales como *Persea*

CUADRO 1

Especies de plantas reportadas en la isla de Coiba. Las dos primeras columnas indican la población de tallos en las parcelas; uno representa la parcela en cima y dos la de la pendiente. Las cruces en las columnas indican el registro de la especie para cada lugar. Al final del cuadro se presenta la cantidad de especies encontrada en toda la isla y en cada lugar

Especies	Familia	Parcelas		Bosque				
		Uno	Dos	Norte	Centro	Catival	Manglar	Playas penales
<i>Acalypha diversifolia</i>	Euphorbiaceae			+		+		
<i>Acrocomia panamensis</i>	Arecaceae							+
<i>Aegiphila panamensis</i>	Verbenaceae					+		
<i>Alchornea costaricensis</i>	Euphorbiaceae			+	+			
<i>Alchornea latifolia</i>	Euphorbiaceae			+	+			
<i>Alibertia edulis</i>	Rubiaceae			+				
<i>Alseis blackiana</i>	Rubiaceae			+				
<i>Amaioua corymbosa</i>	Rubiaceae	4	1	+				
<i>Anacardium occidentale</i>	Anacardiaceae							+
<i>Andira inermi</i>	Leguminosae			+				+
<i>sAnnona acuminata</i>	Annonaceae			+	+			
<i>Anthurium sp.</i>	Araceae				+			
<i>Aphelandra sp.</i>	Acanthaceae				+			
<i>Apeiba tibourbou</i>	Tiliaceae			+				+
<i>Ardisia guianensis</i>	Myrsinaceae				+			
<i>Ardisia revoluta</i>	Myrsinaceae				+			
<i>Astrocaryum standleyanum</i>	Arecaceae			+	+			
<i>Avicennia germinans</i>	Verbenaceae						+	+
<i>Bactris major</i>	Arecaceae					+		
<i>Bahuinia guianensis</i>	Leguminosae			+	+			
<i>Baltimora recta</i>	Asteraceae							+
<i>Bellucida axinantha</i>	Melastomataceae							+
<i>Bixa orellana</i>	Bixaceae							+
<i>Buchenavia capitata</i>	Combretaceae			+				+
<i>Bursera simaruba</i>	Burseraceae			+				+
<i>Byrsonima crassifolia</i>	Malpighiaceae							+
<i>Calathea sp.</i>	Marantaceae					+		
<i>Calophyllum brasiliensis</i>	Guttiferae	2		+	+			
<i>Calophyllum longifolium</i>	Guttiferae	4	26	+	+			
<i>Carapa guianensis</i>	Meliaceae	5	11	+	+			
<i>Carica papaya</i>	Caricaceae							+
<i>Casearia arguta</i>	Flacourtiaceae							+
<i>Casearia commersoniana</i>	Flacourtiaceae			+				
<i>Casearia guianensis</i>	Flacourtiaceae			+				
<i>Cassia fistula</i>	Leguminosae							+
<i>Cassine xylocarpa</i>	Celastraceae						+	
<i>Cassipourea elliptica</i>	Rizophoraceae	4	2	+	+	+		
<i>Castilla elastica</i>	Moraceae							+
<i>Cecropia sp.</i>	Moraceae							+
<i>Cecropia garciae</i>	Moraceae				+			
<i>Cecropia insignis</i>	Moraceae			+				+
<i>Cecropia obtusifolia</i>	Moraceae			+				+
<i>Ceiba pentandra</i>	Bombacaceae			+	+			
<i>Chrysophyllum cainito</i>	Sapotaceae			+				+
<i>Chusquea simpliciflora</i>	Gramineae							+
<i>Citrus sinensis</i>	Rutaceae							+
<i>Clethra lanata</i>	Clethraceae				+			
<i>Clidemia dentata</i>	Melastomataceae			+	+			+
<i>Clidemia octona</i>	Melastomataceae			+	+			+
<i>Clidemia septulinervia</i>	Melastomataceae			+	+	+		
<i>Coccocypselum hirsutum</i>	Rubiaceae				+			
<i>Coccoloba ascendens</i>	Polygonaceae		2	+				

Cuadro 1 (cont.)

Especies	Familia	Parcelas			Bosque				
		Uno	Dos	Norte	Centro	Catival	Manglar	Playas	penales
<i>Coccoloba</i> sp.	Polygonaceae		1	+					
<i>Cocos nucifera</i>	Arecaceae							+	+
<i>Conocarpus erectus</i>	Combretaceae						+	+	
<i>Conostegia cinnamomea</i>	Melastomataceae			+	+	+			
<i>Conostegia xalapensis</i>	Melastomataceae				+				
<i>Connarus panamensis</i>	Connaraceae			+					
<i>Cordia</i> sp.	Boraginaceae			+					
<i>Cordia bicolor</i>	Boraginaceae		5	+					
<i>Cordia lasiocalyx</i>	Boraginaceae			+					
<i>Cordia panamensis</i>	Boraginaceae								+
<i>Cornutia grandifolia</i>	Verbenaceae								+
<i>Costus</i> sp.	Zingiberaceae					+			
<i>Couratari panamensis</i>	Lecythidaceae				+				
<i>Coutarea hexandra</i>	Rubiaceae					+			
<i>Crescentia cujete</i>	Bignoniaceae								+
<i>Cupania latifolia</i>	Sapindaceae			+					
<i>Davilla kunthii</i>	Dilleniaceae			+					
<i>Dieffenbachia longispatha</i>	Araceae					+			
<i>Elachyptera floribunda</i>	Hippocrateaceae							+	
<i>Entada monostachya</i>	Leguminosae			+					
<i>Enterolobium cyclocarpum</i>	Leguminosae								+
<i>Epidendrum</i> sp.	Orchidaceae			+					
<i>Erythrina fusca</i>	Leguminosae								+
<i>Erythroxyllum macrophyllum</i>	Erythroxylaceae	1	1	+	+				
<i>Erythroxyllum panamense</i>	Erythroxylaceae			+	+				
<i>Eschweilera pittieri</i>	Lecythidaceae				+				
<i>Eugenia</i> sp. 1	Myrtaceae	5	9	+	+				
<i>Eugenia</i> sp. 2	Myrtaceae	1	3	+	+				
<i>Faramea occidentalis</i>	Rubiaceae		15	+					
<i>Ficus citrifolia</i>	Moraceae			+					
<i>Ficus insipida</i>	Moraceae			+					+
<i>Ficus maxima</i>	Moraceae			+					
<i>Ficus obtusifolia</i>	Moraceae			+					
<i>Ficus nymphaefolia</i>	Moraceae			+					
<i>Ficus perforata</i>	Moraceae			+					
<i>Garcinia madruno</i>	Guttiferae	3	2	+	+				
<i>Gliricidia sepium</i>	Leguminosae								+
<i>Guarea grandifolia</i>	Meliaceae			+					
<i>Guarea pterorhachis</i>	Meliaceae			+	+				
<i>Guatteria</i> sp.	Annonaceae	1		+	+				
<i>Guazuma ulmifolia</i>	Sterculiaceae			+					+
<i>Guzmania</i> sp.	Bromeliaceae				+				
<i>Hamelia patens</i>	Rubiaceae			+					
<i>Heisteria concinna</i>	Olacaceae	1	1	+					
<i>Heliconia latispatha</i>	Musaceae					+			+
<i>Henriettea succosa</i>	Melastomataceae		1	+					
<i>Hibiscus pernambucensis</i>	Malvaceae							+	
<i>Hippomane mancinella</i>	Euphorbiaceae							+	
<i>Hirtella racemosa</i>	Chrysobalanaceae	17	4	+	+				
<i>Hyeronima alcheornoides</i>	Euphorbiaceae			+					
<i>Inga cocleensis</i>	Leguminosae		2	+					
<i>Inga fagifolia</i>	Leguminosae		1	+	+				
<i>Inga marginata</i>	Leguminosae		1	+					
<i>Inga pauciflora</i>	Leguminosae								+
<i>Inga pezizifera</i>	Leguminosae			+	+				
<i>Inga punctata</i>	Leguminosae	2	1	+					
<i>Inga quaernata</i>	Leguminosae			+					
<i>Inga ruiziana</i>	Leguminosae			+					
<i>Inga</i> sp.	Leguminosae				+				

Especies	Familia	Parcelas			Bosque				
		Uno	Dos	Norte	Centro	Catival	Manglar	Playas	penales
<i>Lacmellea panamensis</i>	Apocynaceae			+					
<i>Lacistema aggregatum</i>	Lacistemataceae	10	9	+	+				
<i>Laetia procera</i>	Flacourtiaceae				+				
<i>Laguncularia racemosa</i>	Combretaceae						+	+	
<i>Lantana camara</i>	Verbenaceae								+
género desconocido	Lauraceae		1	+	+				
<i>Lonchocarpus</i> sp.	Leguminosae							+	
<i>Luehea seemannii</i>	Tiliaceae			+					+
<i>Licania</i> sp.	Chrysobalanaceae	1		+	+				
<i>Licania hypoleuca</i>	Chrysobalanaceae	3	2	+	+				
<i>Mabea occidentalis</i>	Euphorbiaceae				+				
<i>Macrocnemum glabrescens</i>	Rubiaceae			+	+				
<i>Manihot esculenta</i>	Euphorbiaceae								+
<i>Mangifera indica</i>	Anacardiaceae								+
<i>Manilkara zapota</i>	Sapotaceae	1		+	+				
<i>Marcgravia</i> sp.	Marcgraviaceae				+				
<i>Marila laxiflora</i>	Guttiferae				+				
género desconocido	Melastomataceae		1	+					
<i>Mesechites trifida</i>	Apocynaceae			+					
<i>Miconia argentea</i>	Melastomataceae			+					
<i>Miconia borealis</i>	Melastomataceae			+	+				
<i>Miconia curvipetiolata</i>	Melastomataceae				+				
<i>Miconia elata</i>	Melastomataceae			+					
<i>Miconia holosericea</i>	Melastomataceae			+					
<i>Miconia prassina</i>	Melastomataceae			+					
<i>Mora oleifera</i>	Leguminosae							+	
<i>Mouriri completens</i>	Melastomataceae	11	9	+	+				
<i>Mouriri myrtilloides</i>	Melastomataceae		1	+	+				
<i>Mucuna mutisiana</i>	Leguminosae							+	
<i>Musa sapientum</i>	Musaceae								+
<i>Myrcia gatunensis</i>	Myrtaceae			+	+				
<i>Nectandra cissiflora</i>	Lauraceae				+				
<i>Nectandra gentlei</i>	Lauraceae			+					
<i>Neea</i> sp.	Nyctaginaceae			+	+				
<i>Ochroma pyramidale</i>	Bombacaceae			+					+
<i>Ocotea</i> sp.	Lauraceae	1		+	+				
<i>Ocotea puberula</i>	Lauraceae			+					
<i>Oenocarpus mapora</i>	Arecaceae			+	+				
<i>Omphalea diandra</i>	Euphorbiaceae							+	
<i>Ormosia croatii</i>	Leguminosae			+					
<i>Ouratea lucens</i>	Ochnaceae	14	10	+	+	+			
<i>Palicourea</i> sp.	Rubiaceae			+		+			
<i>Peltogyne purpurea</i>	Leguminosae					+			
<i>Pelliciera rhizophora</i>	Theaceae						+		
<i>Persea americana</i>	Lauraceae								+
<i>Phoebe</i> sp.	Lauraceae			+	+				
<i>Phoebe cinnamomifolia</i>	Lauraceae			+	+				+
<i>Picramnia allenii</i>	Simaroubaceae			+	+				
<i>Picramnia latifolia</i>	Simaroubaceae	2	2	+	+				
<i>Piper aduncum</i>	Piperaceae								+
<i>Piper arboreum</i>	Piperaceae			+	+				
<i>Piper culebratum</i>	Piperaceae			+	+				
<i>Piper friedrichsthali</i>	Piperaceae								+
<i>Piper marginatum</i>	Piperaceae			+	+				
<i>Piper perlasense</i>	Piperaceae			+	+				
<i>Pithecellobium rufescens</i>	Leguminosae			+					
<i>Pochota sessilis</i>	Bombacaceae			+					
género desconocido	Polygonaceae		1	+					
<i>Posoqueria latifolia</i>	Rubiaceae	2	1	+	+				

Especies	Familia	Parcelas			Bosque			
		Uno	Dos	Norte	Centro	Catival	Manglar	Playas penales
<i>Pouteria</i> sp.	Sapotaceae	12	1	+	+			
<i>Prioria copaifera</i>	Leguminosae	7	9	+		+		
<i>Prosopis juliflora</i>	Leguminosae							+
<i>Pseudobombax septenatum</i>	Bombacaceae			+				
<i>Pseudolmedia spuria</i>	Moraceae			+				
<i>Psidium guajava</i>	Myrtaceae							+
<i>Psychotria acuminata</i>	Rubiaceae			+	+			
<i>Psychotria chagrensis</i>	Rubiaceae			+	+			
<i>Psychotria furcata</i>	Rubiaceae			+	+			
<i>Psychotria grandis</i>	Rubiaceae		3	+	+			
<i>Psychotria horizontalis</i>	Rubiaceae		2	+	+			
<i>Psychotria marginata</i>	Rubiaceae			+	+			
<i>Psychotria micrantha</i>	Rubiaceae			+	+			
<i>Psychotria psychotriifolia</i>	Rubiaceae					+		
<i>Quassia amara</i>	Simaroubaceae			+	+			
<i>Renealmia cernua</i>	Zingiberaceae					+		
<i>Rhizophora mangle</i>	Rizophoraceae						+	
<i>Rollinia</i> sp.	Annonaceae			+		+		
<i>Saccharum officinarum</i>	Gramineae							+
<i>Salacia</i> sp.	Hippocrateaceae	12	5	+				
<i>Sapium</i> sp.	Euphorbiaceae				+			
<i>Schefflera morototoni</i>	Araliaceae			+	+			+
<i>Senna dariensis</i>	Leguminosae			+	+			+
<i>Senna reticulata</i>	Leguminosae			+				+
<i>Sida</i> sp.	Malvaceae							+
<i>Simaba cedron</i>	Meliaceae				+			+
<i>Siparuna guianensis</i>	Monimiaceae			+	+			
<i>Siparuna pauciflora</i>	Monimiaceae			+	+			
<i>Sloanea terniflora</i>	Elaeocarpaceae			+				
<i>Smilax</i> sp.	Smilacaceae			+				
<i>Sobralia</i> sp.	Orchidaceae				+			
<i>Solanum arboreum</i>	Solanaceae			+	+			
<i>Solanum lanceifolium</i>	Solanaceae							+
<i>Solanum</i> sp.	Solanaceae				+			
<i>Spondias mombin</i>	Anacardiaceae			+				+
<i>Stemmadenia grandiflora</i>	Apocynaceae			+	+			
<i>Swartzia simplex</i> v. <i>grand.</i>	Leguminosae	1		+	+			
<i>Swartzia simplex</i> v. <i>ochn.</i>	Leguminosae		1	+				
<i>Syzygium malaccense</i>	Myrtaceae							+
<i>Tabebuia</i> sp.	Bignoniaceae			+				
<i>Tabebuia rosea</i>	Bignoniaceae			+				+
<i>Talisia nervosa</i>	Sapindaceae	11	2	+	+			
<i>Terminalia amazonia</i>	Combretaceae			+				
<i>Terminalia catappa</i>	Combretaceae							+
<i>Ternstroemia tepezapote</i>	Theaceae				+			
<i>Tetragastris panamensis</i>	Bursereae	17	9	+	+			
<i>Theobroma cacao</i>	Sterculiaceae							+
<i>Thevetia ahouai</i>	Apocynaceae				+	+		
<i>Trema micrantha</i>	Ulmaceae			+				+
<i>Triplaris cumingiana</i>	Polygonaceae			+				
<i>Triumfetta lappula</i>	Tiliaceae							+
<i>Urera baccifera</i>	Urticaceae					+		
<i>Verbesina gigantea</i>	Asteraceae			+				+
<i>Vernonia patens</i>	Asteraceae			+				+
<i>Vismia baccifera</i>	Guttiferae			+	+			+
<i>Virola sebifera</i>	Myristicaceae			+	+			
<i>Vitex</i> sp.	Verbenaceae			+				
<i>Vochysia ferruginea</i>	Vochysiaceae	1		+	+			
<i>Xylopia frutescens</i>	Annonaceae			+				

Continúa Cuadro 1

Especies	Familia	Parcelas		Bosque					
		Uno	Dos	Norte	Centro	Catival	Manglar	Playas penales	
<i>Zuelania guidonia</i>	Flacourtiaceae			+				+	
<i>Zanthoxylum panamense</i>	Rutaceae			+					
Cantidad de especies	Total de 232	29	37	146	92	20	5	14	61

americana, *Citrus sinensis*, *Anacardium occidentale*, *Mangifera indica*, y *Carica papaya*. También ocurren plantas pioneras de etapa sucesional como *Cecropia insignis*, *Ochroma pyramidale*, *Trema micrantha*, *Ficus insipida*, y *Spondias mombin*.

Las dos parcelas en el norte de la isla tuvieron 44 especies entre ellas. La parcela en la cima presentó 156 tallos marcados, lo cual representa 29 especies de plantas; la de la pendiente tuvo 158 tallos y 37 especies. El número de especies repetidas en ambas parcelas fue 22: siete ocurrieron sólo en la cima y 15 sólo en la pendiente (Cuadro 1). El mayor número de tallos en la cima lo tuvieron *Hirtella racemosa* y *Tetragastris panamensis* con 17 cada uno, y en la pendiente lo presentaron *Calophyllum longifolium* con 26 tallos y *Carapa guianensis* con 11 (Cuadro 1). La planta más abundante en ambas parcelas combinadas fue *Calophyllum longifolium*, con un total de 30 tallos.

DISCUSION

Grandes extensiones de bosques maduros y poco alterados se observan en las regiones centrales y del norte de la isla de Coiba, Panamá. Estos alternan con parches de bosques en regeneración, potreros, y en el lado sur manglares, y un bosque pantanoso con alta densidad de *Prioria copaifera*.

En los bosques mixtos que visitamos en Coiba, *Calophyllum longifolium* y *Tetragastris panamensis* eran las especies de árboles más abundantes. *Calophyllum* era muy abundante en la cima del Cerro de la Torre y también en el bosque bajo de los alrededores. *Tetragastris* era muy abundante en el bosque bajo del norte, pero no era común en el Cerro de la Torre. En las islas pequeñas al norte de Coiba, ambas especies eran muy abundantes (J. Wright, comunicación personal).

Los bosques mixtos de Coiba presentan muchas especies en común con la isla de Barro Colorado en el Centro del Canal de Panamá. Por ejemplo, de las 44 especies de árboles y arbustos en las dos parcelas, 28 se encuentran también en la isla de Barro Colorado (Croat, 1978). Pero hay algunas especies en Coiba indicativas de bosques más húmedos: *Ardisia revoluta*, *Carapa guianensis*, *Clethra lanata*, *Cecropia garciae*, *Couratari panamensis*, *Eschweilera pittieri*, *Manilkara zapota*, y *Miconia curvipetiolata*. Estos se encuentran frecuentemente en bosques de tierras altas o más húmedas en Panamá — Santa Rita en la cordillera atlántica de la provincia de Colón, por ejemplo — pero son raros o no existen en Barro Colorado. Este grupo ocurre especialmente, con dos excepciones, en las tierras altas de Coiba. Las excepciones son *Carapa* y *Manilkara*, ambas comunes en los bosques altos y bajos en Coiba, pero no se encuentran en Barro Colorado. Todo indica que el bosque en el Cerro de la Torre en Coiba es parecido a otros bosques altos en el centro de Panamá, sin embargo, el bosque bajo en el norte de Coiba es parecido a Barro Colorado, pero con una escasa indicación de que es más húmedo.

Las islas típicamente tienen una menor diversidad si se comparan con tierra firme, y Coiba no es diferente. Una parcela de 20 x 20 m en Barro Colorado tiene 54 especies (el promedio de 1250 cuadrantes dentro de la parcela de 50 H; Condit, Hubbell & Foster., en preparación). En bosques más húmedos que Barro Colorado, la diversidad era 71 ($n = 1$, cordillera de Santa Rita) y 61.5 ($n = 2$ Parque Nacional Darién; R. Condit y R. Pérez, datos no publicados). La diversidad en Coiba era 33.5 en dos parcelas, aproximadamente 50%-60% de la cifra de bosques similares en Panamá. Esta cifra se encuentra dentro de la medida en la disminución de la diversidad faunística para islas del mismo tamaño (Darlington 1957, MacArthur & Wilson

1967, Diamond & Mayr 1976, Williamson, 1981).

Coiba es uno de los pocos lugares del Pacífico centroamericano que todavía tiene grandes extensiones de bosques, los cuales deben protegerse y estudiarse. Su carácter de isla alejada de la costa de tierra firme, y la escasa vegetación de las áreas circundantes, la hacen aún más interesante. Este trabajo señala la existencia de diferentes áreas de vegetación con una gran cantidad de especies de plantas, por lo que se necesitan estudios más extensos y detallados para establecer una mejor caracterización de sus comunidades de plantas.

AGRADECIMIENTOS

Agradecemos al personal del INRENARE, especialmente Raul Brenes, y de la Policía Nacional por la ayuda prestada, a Suzanne Loo y Milagro Ruiz por el ordenamiento y análisis de los datos, al Instituto de Investigaciones Tropicales Smithsonian y la Universidad de Panamá por facilitarnos el empleo de los herbarios. Se cumplió el trabajo con el apoyo financiero del Instituto de Investigaciones Tropicales Smithsonian y la Fundación John D. y Catherine T. MacArthur. Esto es una contribución científica del Centro de Investigaciones Forestales del Trópico.

RESUMEN

Grandes extensiones de bosques maduros y poco alterados se observan en las regiones centrales y del norte en la isla de Coiba, Panamá (7°29' N y 81°45' W). En este trabajo registramos un total de 231 especies de plantas, de las cuales 203 fueron árboles y arbustos. Las familias con mayor número de especies fueron la Leguminosae, Rubiaceae, y Melastomataceae. El bosque de las tierras altas del centro de la isla es dominado por *Calophyllum longifolium*, *Eschweilera pittieri*, *Cassipourea elliptica*, y *Ternstroemia tepezapote*, mientras que en el bosque bajo de los alrededores predominan *Calophyllum longifolium*, *Tetragastris panamensis*, y *Carapa guianensis*. *Pelliciera rhizophora*, y *Rhizophora mangle*, son las especies más comunes en los manglares del sur de la isla, mientras que *Prioria copaifera* y *Peltogyne purpurea* se

encuentran en mayor abundancia en los bosques en pantanos de agua dulce. Dentro del bosque mixto al norte de la isla, se establecieron dos parcelas de 20 x 20 m. En ellas marcamos y medimos los diámetros a la altura del pecho de todas las plantas leñosas mayores de 1 cm, exceptuando las trepadoras. Una tuvo 29 especies y 156 tallos, la otra 37 especies y 158 tallos. Estos niveles de diversidad son relativamente bajos si se comparan con parcelas de igual dimensión en bosques semejantes de tierra firme en Panamá.

REFERENCIAS

- Condit, R., S. P. Hubbell & R. B. Foster. 1992. Stability and Change of a Neotropical Moist Forest Over a Decade. *Bioscience* 42: 822-828.
- Condit, R., S. P. Hubbell & R. B. Foster. 1993. Identifying fast-growing native trees from the neotropics using data from a large, permanent census plot. *For. Ecol. Manag.* 62: 123-143.
- Condit, R., S. P. Hubbell & R. B. Foster. 1994. Density dependence in two understory tree species in a neotropical forest. *Ecology* 75:671-705.
- Croat, T. B. 1978. *Flora of Barro Colorado Island*. Stanford University, Stanford, California. 943 p.
- D'Arcy, W. G. 1987a. *Flora of Panama. Part I: Introduction and Checklist*. Missouri Botanical Garden, San Luis, Missouri, 328 p.
- D'Arcy, W. G. 1987b. *Flora of Panama. Part II: Index*. Missouri Botanical Garden, San Luis, Missouri. 672 p.
- Darlington, P. J. 1957. *Zoogeography: The Geographical Distribution of Animals*. Wiley, Nueva York. 675 p.
- Diamond, J. M. & E. Mayr. 1976. Species-area relation for birds of the Solomon Archipelago. *Proc. Nat. Acad. Sci. USA* 73: 262-266.
- Font Quer, P. 1970. *Diccionario de Botánica*. Labor, Barcelona. 1244 p.
- Gentry, A. H. 1993. *A Field Guide to the Families and Genera of Woody Plants of Northwest South America (Colombia, Ecuador, Peru)*. Conservation International, Washington, DC. 895 p.
- Holdrige, L. R. & L. J. Poveda. 1975. *Arboles de Costa Rica. Vol. 1*. Centro Científico Tropical, San José, Costa Rica. 546 p.
- Hubbell, S. P. & R. B. Foster. 1987. La estructura espacial a gran escala de un bosque neotropical. *Rev. Biol. Trop.* 35 (supl. 1): 7-22.

- MacArthur, R. H. & E. O. Wilson. 1967. *The Theory of Island Biogeography*. Princeton University, Princeton, Nueva Jersey. 203 p.
- Manokaran, N., J. V. LaFrankie, K. M. Kochummen, E. S. Quah, J. Klahn, P. S. Ashton & S. P. Hubbell. 1990. *Methodology for the 50-hectare research plot at Pasoh Forest Reserve*. Forest Research Institute of Malaysia, Research Pamphlet No. 104, Kepong, Malaysia. 69 p.
- Milton, K. & R. Mittermeier. 1977. A brief survey of the primates of Coiba island, Panama. *Primates* 18:931-936.
- Moreno, N. P. 1984. *Glosario Botánico Ilustrado*. Instituto Nacional de Investigaciones sobre Recursos Bióticos, Continental, México, D.F. . 300 p.
- Pennitong, T. D. 1981. *Meliaceae. In Flora Neotropica*. Monograph No 28. New York Botanical Garden, Nueva York.
- Standley, P. C. 1928. *Clave Analítica de las Familias de Angiospermas del Canal de Panamá*. Facultad de Ciencias Naturales y Farmacia, Universidad de Panamá, Panamá. 46 p.
- Tosi, J. A. 1971. *Inventariación y Demostraciones Forestales, Panamá: Zonas de Vida*. Organización de las Naciones Unidas para el Desarrollo, Roma. 123 p.
- Wetmore, A. 1957. *The birds of isla Coiba, Panamá*. *Smithsonian Misc. Coll.* 134:1-105.
- Williamson, M. H. 1981. *Island Populations*. Oxford University, Oxford. 286 p.
- Woodson, R. E. & R. W. Schery. 1943-1980. *Flora of Panama*. Missouri Botanical Garden, San Luis, Misuri.