

CATÁLOGO PRELIMINAR DE LA FLORA VASCULAR DE LOS BOSQUES SUBANDINOS DE LA RESERVA BIOLÓGICA CACHALÚ, SANTANDER (COLOMBIA)

Checklist of the vascular flora of the sub-Andean forest at the Cachalú Biological Reserve, Santander (Colombia)

Palabras clave: biodiversidad, bosque andino, Cachalú, catálogo florístico, Cordillera Oriental, flora vascular, reserva biológica.

Key words: biodiversity, andean forest, Cachalú, floristic checklist, Eastern Andes, vascular flora, biological reserve.

*Miriam Reina¹
Ruth Medina²
Fabio A. Ávila³
Sonia P. Ángel⁴
Rocio Cortés-B.⁵*

RESUMEN

Se presenta el catálogo preliminar de la flora vascular de la Reserva Biológica Cachalú, localizada en la vertiente occidental de la Cordillera Oriental (Encino – Santander), la cual posee una muestra de la flora de los bosques subandinos de los Andes Colombianos. El material botánico se recolectó en un periodo de siete meses durante los años 2007 y 2008. Se realizaron colecciones generales en los senderos de la reserva y en la parcela permanente en un rango altitudinal entre 1800 y 2350 m de altitud. Se registraron 443 especies, agrupadas en 257 géneros y 101 familias botánicas. Las angiospermas representan el 96% de la flora vascular, mientras que los pteridofitos el 3.5% y las gimnospermas sólo el 0.5%. La familia Rubiaceae presenta la mayor riqueza de géneros y especies (18/36), seguida de Melastomataceae (13/30), Orchidaceae (13/25), Asteraceae (13/21) y Solanaceae (8/21). Los géneros *Psychotria*, *Miconia*, *Solanum* y *Anthurium* presentan el mayor número de especies. El catálogo incluye para cada especie, además del nombre científico y las colecciones de referencia

usadas, el hábito de crecimiento y el gradiente altitudinal en el que se colectó. Se discuten las afinidades de los bosques de la Reserva Biológica Cachalú con otros bosques del Corredor Biológico Guantiva – La Rusia – Iguaque. Adicionalmente, se mencionan las especies que poseen algún grado de amenaza y que deben ser prioritarias en futuros programas de restauración y conservación.

ABSTRACT

A preliminary checklist of the vascular flora of the Reserva Biologica Cachalú is presented. Cachalú is located on the western slope of the Eastern Andes (Encino – Santander), and represents a sample of the sub – Andean forest of the Colombian Andes. The material was collected over a period of seven months in 2007 and 2008. General collections were carried out through Cachalú, and in a permanent plot at an altitudinal range between 1800 and 2350 m. A total of 443 species, included in 257 genera, and 101 families were recorded. Angiosperms represent 96% of the vascular flora, while pteridophyta 3.5% and gymnosperms only 0.5%. The Rubiaceae

¹ Universidad Distrital Francisco José de Caldas, Bogotá, Colombia. miresvi@gmail.com. Autor para correspondencia.

² Universidad Distrital Francisco José de Caldas, Bogotá, Colombia. ruthmargaritamedina@yahoo.es

³ Universidad Distrital Francisco José de Caldas, Bogotá, Colombia. fabio.botaniske@gmail.com

⁴ Universidad Distrital Francisco José de Caldas, Bogotá, Colombia. spangel00@gmail.com

⁵ Herbario Forestal, Universidad Distrital Francisco José de Caldas, Bogotá, Colombia. herbarioforestal@udistrital.edu.co

family has the highest richness at the genus and species level (18/36), followed by Melastomataceae (13/30), Orchidaceae (13/25), Asteraceae (13/21) and Solanaceae (8/21). The genera *Psychotria*, *Miconia*, *Solanum* and *Anthurium* show the highest number of species. For each species, the catalog contains the scientific name, collections used, habit, and the altitudinal range. The affinities of the flora of Cachalú with similar forests at the Guantiva – La Rusia – Iguaque biological corridor are discussed. Additionally, species considered at any level of threat are pointed so that they may be prioritized in restoration and conservation programs.

INTRODUCCIÓN

Los bosques subandinos poseen una extraordinaria riqueza en términos de biodiversidad y endemismo de la flora, por lo que la conservación de sus ecosistemas se considera prioritario (IAVH 1998, Solano 2006). Sin embargo, los bosques de la región subandina en Colombia han sido objeto de una profunda transformación y degradación debido a que se encuentran en las áreas de mayor densidad humana del país (Etter 1993, Franco & Betancur 1997, Calderón 2001, Armenteras *et al.* 2003, Sáenz 2006). Adicionalmente, factores como la deforestación, la pérdida de hábitat, la expansión de la agricultura, la sobre explotación y el desarrollo destructivo, así como el aumento de especies invasoras y exóticas, son los principales causantes de la extinción de las especies nativas (Etter *et al.* 2006, Gutiérrez 2006) y hacen parte de la problemática de los bosques subandinos del país actualmente.

Una de las especies dominantes y representativas de los andes colombianos es el *Quercus humboldtii*, el cual presenta una amplia distribución en las vertientes de las tres cordilleras y en la Serranía de San Lucas, en un rango altitudinal entre 1100 y 3450 m de altitud (Solano 2006). La mayor concentración de robledales se encuentra en la vertiente occidental de la Cordillera Oriental, en donde presentan un buen estado de conservación debido especialmente a la topografía escarpada. La madera de *Quercus humboldtii* fue utilizada en la construcción de la línea férrea de Boyacá (Solano 2006), y ha sido utilizada en la producción de carbón vegetal y en la industria de las curtiembres (Perafán & Palacios 2006).

Dentro de la Reserva Biológica Cachalú se han realizado algunos estudios relacionados con la flora. Paredes & Martínez (2005) evaluaron la diversidad florística y estructural de la vegetación secundaria de la Reserva. Jiménez (2009) evaluó la estructura de diferentes tipos de claros en bosques de Roble. Se destaca el estudio de Ávila *et al.* (En este número), quienes establecieron una parcela permanente de 1 ha en bosques de roble con el objeto de conocer la diversidad y estructura de estos bosques. Adicionalmente, en la Reserva se han realizado investigaciones que evalúan la relación planta animal, en donde registran las plantas asociadas a algunas especies de aves (Camargo & Vargas 2006, Daza *et al.* 2006) y las especies consumidas por el venado (*Mazama rufina*) (Cújar 2006). Con propósitos de restauración, Romero (2005) propuso y desarrolló un sistema de selección de especies con base en los rasgos de historia de vida de algunas especies pioneras leñosas. Finalmente, el Grupo de Exploración y Monitoreo Ambiental (GEMA), del Instituto Alexander von Humboldt (2007), realizó varios inventarios de plantas de las familias Rubiaceae y Melastomataceae en la Reserva Biológica Cachalú (Solano 2006).

Dentro del Corredor Biológico Guanentá – La Rusia – Iguaque, en áreas cercanas a Cachalú, se han realizado algunos estudios sobre la composición y la estructura de la vegetación. Zernig & Betancur (1994) describieron la flora del Santuario de Fauna y Flora de Iguaque. Marín *et al.* (1996) estudiaron la diversidad y la estructura del sector occidental del Santuario, mientras que Marín & Betancur (1997) describieron aspectos florísticos de un robledal de esta misma zona. En el área de amortiguación del Santuario de Flora y Fauna Guanentá – Alto Río Fonce, ubicada al sureste de la Reserva Biológica Cachalú, Galindo *et al.* (2003, 2006) realizaron estudios sobre la composición florística y estructural de la vegetación. En este mismo sector, Del Pino (2006) analizó la variación de la vegetación con respecto a la composición, la riqueza y la diversidad, mientras que Ríos (2006) determinó la variación de la estructura en un gradiente altitudinal entre 2000 y 3000 m en el municipio de Encino, entre las veredas de Minas y Patios altos, Ocaña (2005) realizó la caracterización florística y estructural de estos bosques.

La Reserva Biológica Cachalú es un lugar estratégico para la investigación, ya que posee una muestra representativa de los bosques subandinos del país (IAVH 1998), los cuales no han sido muy estudiados en la vertiente occidental de la Cordillera Oriental. Aunque los estudios mencionados anteriormente han contribuido con la caracterización de la vegetación de la Reserva, la composición florística de los bosques no se ha estudiado en detalle. Teniendo en cuenta que el conocimiento de la flora es básico para establecer lineamientos sobre el uso, el manejo y la conservación de los bosques de la Reserva, y en general de los bosques subandinos, nuestro objetivo es presentar un catálogo preliminar de la flora vascular de la Reserva Biológica Cachalú.

ÁREA DE ESTUDIO

La Reserva Biológica Cachalú se encuentra al suroeste del departamento de Santander, en los municipios de Encino y Charalá, en la vertiente occidental

de la Cordillera Oriental, y entre las coordenadas $6^{\circ} 5' 19.0''$ de latitud norte y $73^{\circ} 7' 56.5''$ de longitud este. La reserva posee una extensión de 1200 ha y se encuentra en un rango altitudinal entre 1850 y 2650 m. La temperatura oscila entre 8 y 18 °C y la precipitación media anual es de 3000 mm, con una distribución bimodal que incluye dos periodos secos entre enero-febrero y junio-agosto y dos periodos de lluvias entre abril-mayo y octubre-noviembre.

La reserva limita al norte con el cerro Guapotá, que divide los municipios de Encino y Charalá; al este con el río Negro que corresponde a cuenca alta del río Fonce; al sur con los cerros Alaska y Bramador; al sureste con el Santuario de Flora y Fauna de Guantotá Alto Río Fonce, y al oeste con el corregimiento de Virolín (Solano 2006). De acuerdo al sistema de clasificación de Holdridge (1987), los bosques de la Reserva corresponden a la zona de vida Bosque muy húmedo montano bajo (bmh-MB), y según Cuatrecasas (1989), al bosque subandino.

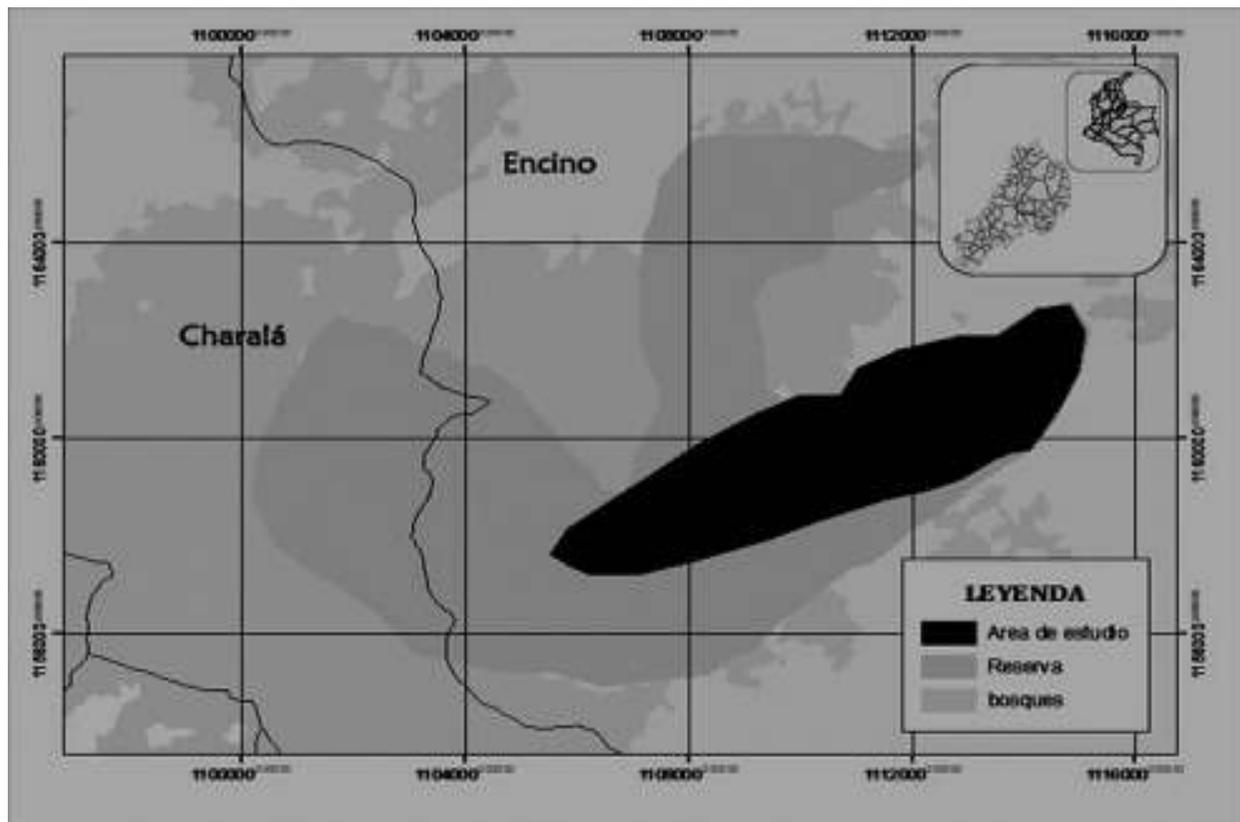


Figura 1. Mapa de localización del área de estudio en la Reserva Biológica Cachalú, Santander. Basado en la cartografía elaborada por la Fundación Natura.

MATERIALES Y MÉTODOS

El catálogo fue realizado exclusivamente a partir del material botánico recolectado en cuatro salidas de campo realizadas en un periodo de siete meses. Se realizaron colecciones generales en la reserva, con énfasis en los bosques adyacentes a los senderos, y en la parcela instalada para desarrollar el proyecto “Diversidad y estructura de un Robledal en una parcela permanente en la Reserva Biológica Cachalú, Encino (Santander–Colombia)”. Las colecciones se realizaron en diciembre de 2007 y en enero, abril y julio de 2008, cubriendo un rango altitudinal entre 1800 y 2350 m de altitud. Aunque se hizo énfasis en las especies leñosas (hierbas, arbustos, arbolitos, árboles y bejuco) también se colectaron todas las especies de plantas vasculares que se encontraron en estado fértil. El material botánico se identificó a partir de literatura especializada y con apoyo de la colección de referencia depositada en el Herbario Forestal de la Universidad Distrital (UDBC) y en la del Herbario Nacional Colombiano del Instituto de Ciencias Naturales de la Universidad Nacional (COL). Una serie completa de las

colecciones se encuentra depositada en el Herbario UDBC, en donde se realizó el procesamiento del material botánico, y series adicionales se encuentran depositadas en los Herbarios COL, FMB, UPTC y UIS.

Las angiospermas se encuentran organizadas en grupos de acuerdo con el sistema de clasificación APG (*Angiosperm Phylogeny Group*) (Stevens 2001-2010) y dentro de cada grupo en orden alfabético de familias. Los nombres científicos y las abreviaturas de los nombres de los autores se estandarizaron utilizando las bases de datos IPNI (*International Plant Names Index*) y W3-Tropicos (*Tropicos.org*).

El catálogo preliminar de la flora vascular de la Reserva Biológica Cachalú se presenta en el Anexo. Para cada especie se incluye el nombre de los autores, el hábito de crecimiento (hierba, arbusto, arbolito, árbol y bejuco), el rango altitudinal en el que se colectó la especie, los nombres comunes de algunas especies conocidas en la zona, así como el número de colección y las siglas del nombre del colector (AA: A. Ávila, MR: M. Reina-E., RC: R. Cortés-B., RL: R. López y SPA: S. Ángel).

Tabla 1. Diversidad de familias, géneros y especies según grupos taxonómicos en la flora vascular de la Reserva Biológica Cachalú (Encino, Santander).

	Nº de familias	Nº de géneros	Nº de especies	Nº de morfoespecies	Nº total de especies	% relativo
Helechos y afines	11	12	8	7	15	3,5
Gimnospermas	1	1	2	0	2	0,5
Angiospermas	89	244	328	98	426	96
Complejo magnólidas	8	18	35	13	48	10
Monocotiledóneas	14	46	41	31	72	17
Eudicotiledóneas	67	180	252	54	306	69
TOTAL	101	257	338	105	443	100

RESULTADOS

Se colectaron 443 especies de plantas vasculares distribuidas en 257 géneros y 101 familias botánicas con base en 953 números de colección. En la Tabla 1 se observa que las angiospermas representaron el 96% de las especies de la flora siendo las de mayor riqueza específica, los helechos y afines constituyen el 3.5%, mientras las gimnospermas representan sólo el 0.5%. Dentro de las angiospermas, las eudicotiledóneas constituyen el grupo de

familias mejor representado, seguido por las monocotiledóneas y el complejo de las Magnólidas.

Las familias con mayor número de géneros y especies son Rubiaceae, Melastomataceae, Orchidaceae y Asteraceae (Tabla 2).

Los géneros con mayor número de especies fueron *Psychotria*, *Miconia*, *Anthurium*, *Solanum* y *Clusia*, como se aprecia en la tabla 3.

Tabla 2. Familias más ricas en cuanto a número de géneros y especies de la flora vascular de la Reserva Biológica Cachalú (Encino, Santander).

FAMILIA	RIQUEZA			
	Nº de géneros	Nº de morfoespecies	Nº de especies	Nº total de especies
Rubiaceae	18	6	30	36
Melastomataceae	13	3	27	30
Orchidaceae	13	11	14	25
Asteraceae	13	3	18	21
Solanaceae	8	5	16	21
Lauraceae	8	9	11	20
Ericaceae	11	2	16	18
Araceae	4	6	11	17
Piperaceae	2	2	13	15
Euphorbiaceae	6	1	12	13

Tabla 3. Géneros más ricos en cuanto a número de especies de la flora vascular de la Reserva Biológica Cachalú (Encino, Santander).

Nº	Géneros	Nº de especies	Nº de morfoespecies	Nº total de especies
1	<i>Psychotria</i>	10	3	13
2	<i>Miconia</i>	11	1	12
3	<i>Anthurium</i>	9	3	12
4	<i>Solanum</i>	8	3	11
5	<i>Clusia</i>	8	1	9
6	<i>Aniba</i>	7	1	8
7	<i>Peperomia</i>	7	1	8
8	<i>Piper</i>	6	1	7
9	<i>Siparuna</i>	6	0	6
10	<i>Baccharis</i>	4	1	5

DISCUSIÓN Y CONCLUSIONES

Se puede observar que los bosques de la Reserva Cachalú son muy parecidos a otros bosques del Corredor Biológico Guantiva – La Rusia – Iguaque en cuanto a las familias más diversas. A pesar que los dos únicos estudios en donde se ha evaluado la diversidad de especies en Cachalú se realizaron en bosques secundarios (Paredes & Martínez 2005), o en vegetación asociada a claros (Jiménez 2009), se puede observar que las familias Melastomataceae y Rubiaceae ocupan también los primeros puestos de riqueza en cuanto a número de especies. De igual forma, estas familias son las más representativas en los estudios de Galindo *et al.* (2003) en la Sierra, Ocaña (2005), en Minas y Patios Altos, y Medina *et al.* (en este número) en la Cuchilla El Fara.

Sin embargo, es importante destacar la presencia del número de especies de la familia Orchidaceae en Cachalú (25) y en la Cuchilla El Fara (18) (Medina en este número) y su ausencia en los primeros lugares de diversidad en los demás estudios mencionados, lo cual se debe probablemente a que en esos estudios se muestrearon individuos mayores a 10 cm de DAP, o se excluyeron las epífitas en los muestreos.

De acuerdo a Gentry (1995), la familia Lauraceae es la más rica en los bosques andinos entre 1500 y 2900 m de altitud. En los estudios de Galindo *et al.* (2003) y Medina *et al.* (en este número), la familia Lauraceae ocupa el tercer puesto de diversidad respectivamente, mientras que en el de Paredes & Martínez (2005) y en el nuestro, ocupa el sexto lugar. En la reserva esta familia estuvo pobremente representada, probablemente por la tala selectiva que pudo haberse realizado antes del establecimiento de la reserva, como por ejemplo la especie *Aniba perutilis* (denominado “punte” en la reserva), actualmente considerada en peligro crítico (Salinas & Cárdenas 2007a).

La alta diversidad de especies en el Corredor Biológico Guantiva – La Rusia – Iguaque queda en evidencia al comparar bosques muy cercanos, como por ejemplo, el de la Cuchilla El Fara (Medina *et al.* en este número) con Cachalú. Aunque se registra un número similar de especies, y los muestreos

se realizaron en rangos altitudinales similares, el 52% de las especies presentes en Cachalú no se encontraron en la Cuchilla El Fara. Es probable que esto se deba a las diferencias climáticas entre las dos áreas, ya que Cachalú presenta una mayor precipitación y una menor temperatura.

La afinidad florística de la reserva con otros bosques del neotrópico es considerable. Por ejemplo, Kappelle (2006) menciona algunas familias típicas en la Cordillera de Talamanca en Costa Rica tales como Theaceae (incl. Pentaphragmaceae en APG), Symplocaceae, Caprifoliaceae (incl. Adoxaceae en APG), Sabiaceae y Clethraceae, las cuales se encontraron en la reserva por lo menos con una especie. En Colombia, Phillips & Miller (2002), registraron como las familias más dominantes para varias localidades andinas del país a Melastomataceae, Lauraceae, Rubiaceae, Myrsinaceae y Asteraceae, las cuales coinciden con las diez más importantes de la reserva. Del mismo modo, Álvarez *et al.* (2007), afirman que en las parcelas permanentes de la Cordillera Oriental los grupos más abundantes los constituyen las familias Melastomataceae, Lauraceae y Burseraceae, y los géneros *Protium*, *Cyathea*, *Alfaroa*, *Miconia*, *Clusia*, *Ocotea*, *Quercus*, *Ladenbergia*, *Alchornea* y *Billia*, que a su vez están presentes en la Reserva Biológica Cachalú. Igualmente, estos autores registran a *Alfaroa williamsii*, *Quercus humboldtii* y *Alchornea grandiflora* como algunas de las especies más importantes en bosques subandinos y andinos en la Cordillera Oriental, también encontradas en la reserva.

Es importante destacar algunos elementos de distribución disyunta encontrados en la reserva. Por ejemplo, el género *Lacunaria*, con la mayoría de especies distribuidas en la Amazonía brasilera (Da Rocha & S. Secco 2004), y una especie no identificada en la reserva. Del mismo modo el género *Vochysia*, con la mayoría de especies distribuidas en la provincia biogeográfica de la Guayana y la Orinoquia, tal y como las define Hernández *et al.* (1992), se registra por primera vez en la Reserva con la especie *Vochysia megalantha* de la cual se conocen unas pocas colecciones en valles interandinos del país. En la reserva también se encuentra la especie *Marcetia taxifolia*, cuyo género tiene

centro de distribución en Brasil y Uruguay (Mendoza & Ramírez 2006, Berry & Luckana 2004). Esta especie es la única del género que se ha registrado en Colombia en suelos arenosos de la región guayanesa, en el departamento de Santander, así como en la Cordillera de la Costa en Venezuela.

Se destaca la presencia de la especie *Sterigmatopetalum tachirense*, muy abundante en la zona, la cual es representativa de los Andes de Mérida, que aunque se había registrado en altitudes no superiores a 1500, se encontró en la reserva por encima de los 2000 m de altitud.

Es primordial resaltar la presencia en la Reserva Biológica Cachalú, de algunas especies en estado de amenaza, ya que en Colombia se ha evaluado este aspecto en sólo un porcentaje limitado de la flora. Registramos un total de siete especies categorizadas en diferentes grados de amenaza. Entre estas especies se encuentran *Aniba perulitis* y *Magnolia virolinensis* que se registran en peligro crítico y *Magnolia argyrotricha* como especie en peligro (Salinas & Cárdenas 2007a, Calderón *et al.* 2007a, b). Otras especies con menor grado de amenaza son *Ceroxylon quindiuense*, *Geonoma orbignyana* y *Wettinia praemorsa* que se encuentran en la categoría de casi amenazadas y *Dichapetalum bernalli*, *Podocarpus oleifolius* y *Quercus humboldtii* que se consideran vulnerables (Calderón *et al.* 2002, Cogollo *et al.* 2007, Galeano & Bernal 2005, Salinas *et al.* 2007b). Es importante resaltar que la especie *Podocarpus magnifolius* se encuentra actualmente en la categoría “datos insuficientes” (Cogollo *et al.* 2007) y que nuestro registro contribuye al descubrimiento de nuevos individuos, con miras a su recategorización. Teniendo en cuenta que muchas de estas categorías se han definido por la distribución geográfica restringida de estas especies, o por la alta presión ejercida, es importante resaltar que deben ser consideradas prioritarias para desarrollar programas de restauración y conservación en los bosques andinos de la región y del país.

En síntesis, aunque la flora de la Reserva Cachalú a nivel de familias y géneros es similar a los bosques andinos en general, a nivel específico se destaca

su diferencia con bosques muy cercanos, como por ejemplo los de la Cuchilla El Fara (Medina *et al.* En este número), debido probablemente a diferencias climáticas locales. La alta diversidad a nivel específico, sumada a las singulares disyunciones biogeográficas mostradas por algunas especies, y el grado de amenaza detectado para algunas de ellas, señalan la importancia de continuar estudiando la flora de la reserva y así disponer de mayor información básica que permita proponer planes de ordenación en la región.

AGRADECIMIENTOS

Los autores agradecen a la Fundación Natura por el apoyo económico. De igual forma a todas las personas que colaboraron en el trabajo de campo: Luis Mario Cárdenas, Andrés Avella, Fausto Sáenz y José María Martínez. También a Luis Carlos Jiménez, director de COL, y a los especialistas que realizaron la identificación de algunas familias botánicas: Néstor Álzate, William Anderson, Julio Betancur, Dubán Canal, Natalia Castaño, Silvana Cómbita, Thomas Croat, José Luis Fernández, Gloria Galeano, Diego Giraldo, Orlando Rivera, Nelson Salinas, María José Sanín y Alejandro Zuluaga. Un agradecimiento especial a Edna Herrera y a Omar Chaparro y a los funcionarios del Herbario Forestal, Doris Huertas y Germán Téllez.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Álvarez, E., A. Cogollo, O. Melo, E. Rojas, D. Sánchez, O. Velásquez, E. Jiménez, D. Benítez, C. Velásquez, M. Serna, J. Pérez, F. Cardona & W. Devia. 2007. Monitoreo de los Andes colombianos (2000-3000 msnm) a través del establecimiento de parcelas permanentes, pp.: 75-89. En: Armenteras, D. & Rodríguez, N. (eds.), Monitoreo de los ecosistemas andinos 1985-2005: Síntesis y perspectivas. Instituto de Investigación Alexander von Humboldt. Bogotá.
- Armenteras, D., F. Gast & H. Villareal. 2003. Andean forest fragmentation and the representativeness of protected areas in the Eastern Andes, Colombia. *Biological Conservation* 113: 245-256.

- Berry, P. & N. G. Luckana.** 2004. *Marcetia*, p. 383. En: Steyermark, J. A., P.E. Berry & B. K. Holst (eds.), *Flora of the Venezuelan Guayana*. Vol. 6. Liliaceae–Myrsinaceae. Missouri Botanical Garden Press. St. Louis, Missouri, U.S.A.
- Calderón, E.** 2001. Plantas colombianas en peligro, extintas o en duda. Bogotá: Instituto Alexander von Humboldt.
- Calderón, E., G. Galeano & N. García** (eds.). 2002. *Dichapetalum bernalii*, pp.: 323-324. En: Galeano, G., E. Calderón, H. Dueñas & I. Tobón (eds.), *Libro Rojo de Plantas Fanerógamas de Colombia*. Vol. 1: Chrysobalanaceae, Dichapetalaceae y Lecythydaceae. La serie Libros rojos de especies amenazadas de Colombia. Instituto Alexander von Humboldt, Instituto de Ciencias Naturales-Universidad Nacional de Colombia, Ministerio del Medio Ambiente. Bogotá.
- Calderón, E., A., Cogollo, C. Velásquez-Rúa, M. Serena-González & N. García.** 2007a. Platero: *Magnolia virolinensis*, pp.: 82-84. En: García, N. (ed.), *Libro rojo de las plantas de Colombia*. Vol. 5. Las magnoliáceas, las miristicáceas y las podocarpáceas. Serie libros rojos de especies amenazadas de Colombia. Bogotá: Instituto Alexander von Humboldt – CORANTIOQUIA – Jardín Botánico Joaquín Antonio Uribe de Medellín – Instituto de Ciencias Naturales de la Universidad Nacional de Colombia – Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial.
- Calderón, E., A., Cogollo, C. Velásquez-Rúa, M. Serena-González & N. García.** 2007b. Totumo: *Magnolia argyrotrocha*, pp.: 91-93. En: García, N. (ed.), *Libro rojo de las plantas de Colombia*. Vol. 5. Las magnoliáceas, las miristicáceas y las podocarpáceas. Serie libros rojos de especies amenazadas de Colombia. Instituto Alexander von Humboldt – CORANTIOQUIA – Jardín Botánico Joaquín Antonio Uribe de Medellín – Instituto de Ciencias Naturales de la Universidad Nacional de Colombia – Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial. Bogotá.
- Camargo, C. & S. Vargas.** 2006. La relación dispersor-planta de aves frugívoras en zonas sucesionales tempranas como parte de la restauración natural del bosque subandino (Reserva Biológica Cachalú, Santander, Colombia), pp.: 157-159. En: Solano, C. & N. Vargas (eds.), *Memorias del I Simposio Internacional de Roble y Ecosistemas Asociados*. Fundación Natura – Pontificia Universidad Javeriana. Bogotá.
- Cogollo, A., C. Velásquez-Rúa, J. L. Toro & N. García.** 2007. Pino colombiano: *Podocarpus oleifolius*, pp.: 208-212. En: García, N. (ed.), *Libro rojo de las plantas de Colombia*. Vol. 5. Las magnoliáceas, las miristicáceas y las podocarpáceas. Serie libros rojos de especies amenazadas de Colombia. Instituto Alexander von Humboldt – CORANTIOQUIA – Jardín Botánico Joaquín Antonio Uribe de Medellín – Instituto de Ciencias Naturales de la Universidad Nacional de Colombia – Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial. Bogotá.
- Cuatrecasas, J.** 1989. Aspectos de la vegetación natural de Colombia. 2(8): 147-283.
- Cújar, A.** 2006. Uso del hábitat del venado (*Mazama rufina*) en la Reserva Biológica Cachalú y su área de influencia en los municipios de Encino y Charalá, Santander. Tesis de Pregrado. Biología. Facultad de Ciencias, Pontificia Universidad Javeriana. Bogotá. 66 p.
- Da Rocha, A. E., R. de S. Secco.** 2004. Una sinopse de *Lacunaria Ducke*. *Acta amazonica* 34 (3): 425-433.
- Daza, P., S. Villamarín & J. Cely.** 2006. Estado poblacional, recursos florales y hábitat de *Coeligena prunellei* (Trochilidae), ave endémica en peligro de extinción en la Reserva Biológica Cachalú, municipio de Encino (Santander), pp.: 137-156. En: Solano, C. & N. Vargas (eds.), *Memorias del I Simposio Internacional de Roble y Ecosistemas Asociados*. Fundación Natura – Pontificia Universidad Javeriana. Bogotá.
- Del Pino, D.** 2006. Variación de la composición y la diversidad florística a lo largo de un gradiente altitudinal, en un bosque andino del Santuario de Fauna y Flora Guanentá-alto Río Fonce (Santander, Colombia). Tesis de Pregrado. Biología. Facultad de Ciencias, Pontificia Universidad Javeriana. Bogotá. 123 p.
- Etter, A.** 1993. Diversidad ecosistémica en Colombia hoy, pp.: 43-61. En: Cárdenas, S. & H. Correa (eds.), *Nuestra Diversidad Biológica*. Fundación Alejandro Escobar-CEREC. Bogotá.

- Etter, A., C. McAlpine, K. Wilson, S. Phinn & H. Possingham.** 2006. Regional patterns of agricultural land in use and deforestation in Colombia. *Agriculture, Ecosystems and Environment* 114(2-4): 369-386.
- Franco, P. & J. Betancur.** 1997. Diversidad Florística en dos Bosques Subandinos del Sur de Colombia. *Caldasia* 19 (1-2): 205-234.
- Galeano, G. & R. Bernal.** 2005. Palmas, pp.: 78, 80, 139-144. En: Calderón, E., G., Galeano & N. García (eds.), *Palmas. Libro rojo de las plantas de Colombia. Vol. 2: Palmas, Frailejones y Zamias. Serie libros rojos de especies amenazadas de Colombia.* Instituto Alexander von Humboldt – Instituto de Ciencias Naturales de la Universidad Nacional de Colombia – Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial. Bogotá.
- Galindo, R., J. Betancur & J. Cadena.** 2003. Estructura y Composición florística de cuatro bosques andinos del Santuario de Flora y Fauna Guanenta-Alto río Fonce, Cordillera Oriental Colombiana. *Caldasia* 25(2): 313-335.
- Galindo, G., J. Betancur & H. Mendoza.** 2006. Estructura y Composición Florística de los bosques de roble en dos parques nacionales naturales en la cordillera Oriental colombiana, pp.: 95-100. En: Solano, C. & N. Vargas (eds.), *Memorias del I Simposio Internacional de Roble y Ecosistemas Asociados.* Fundación Natura – Pontificia Universidad Javeriana. Bogotá.
- Gentry, A.** 1995. Patterns of diversity and floristic composition in neotropical montane forests, pp.: 103-148. En: Churchill S.P., H. Balslev, E. Forero & J.L. Luteyn (eds.), *Biodiversity and Conservation of Neotropical Montane Forests.* The New York Botanical Garden. New York.
- Gutierrez, F.** 2006. Estado de reconocimiento de especies invasoras. Propuesta de lineamiento para el control de los impactos. Instituto de Investigación de recursos Biológicos Alexander von Humboldt. Bogotá. 90 p.
- Hernández Camacho, J., A. Hurtado Guerra, R. Ortiz Quijano & T. Walschburger.** 1992. Unidades biogeográficas de Colombia. *Acta Zoológica Mexicana (volumen especial):* 105-151.
- Holdridge, L. R.** 1987. *Ecología basada en zonas de vida.* San José, Costa Rica: Instituto Interamericano de Cooperación para la Agricultura. 90 p.
- International Plant Names Index.** Acceso: 19 mayo de 2010. Disponible en: <http://www.ipni.org/ipni>.
- Instituto Alexander von Humboldt.** 1998. *Colombia biodiversidad siglo XXI.* Bogotá. 73 p.
- Instituto Alexander von Humboldt.** 2007. *Metadato de Rubiaceae y Melastomataceae, SFF Guanentá-Alto Río Fonce y RNP Cachalú, Santander, Colombia* disponible en: <http://www.siac.net.co/metadatos/showMetadato.jsp?conjunto=517>.
- Jiménez, A.** 2009. Caracterización fisionómica y estructural de la vegetación natural en claros de roble, en la Reserva Biológica Cachalú. Tesis de Pregrado. Ingeniería Forestal. Facultad del Medio Ambiente y los Recursos Naturales. Universidad Distrital Francisco José de Caldas. Bogotá. 45 p.
- Kappelle, M.** 2006. Changes in diversity and structure along a sucesional gradient in a Costa Rican Montane Oak Forest, pp.: 223-233. En: Kappelle, M. (ed.). *Ecology and conservation of Neotropical Montane Oak Forests.* Vol. 185. *Ecological Studies.* Springer-Verlag. Berlin Heidelberg.
- Marín, C. A., J. Betancur & J. O. Rangel-Ch.** 1996. Diversidad y estructura de la vegetación en el sector occidental del Santuario de Flora y Fauna de Iguaque (Boyacá), p.51. En: Uribe, A., J. Cavellier & A. M. González (eds.), *Biodiversidad, conservación y manejo de los ecosistemas de montañas en Colombia.* Segundo Simposio Nacional. Universidad de Antioquía. Medellín.
- Marín-C., C. & J. Betancur.** 1997. Estudio florístico en un robledal del Santuario de Flora y Fauna de Iguaque (Boyacá, Colombia). *Revista de la Academia Colombiana de Ciencias Exactas, Físicas y Naturales* 21: 249-259.
- Mendoza, H. & B. Ramírez.** 2006. Guía ilustrada de los géneros de Melastomataceae y Memecylaceae de Colombia. Instituto de Investigación de Recursos Biológicos Alexander von Humboldt. Universidad del Cauca. Bogotá. 288 p.

- Ocaña, Y.** 2005. Caracterización florística y estructural de unidades de bosque andino en las veredas Minas y Patios Altos del municipio de Encino Santander. *Colombia Forestal* 9: 70-86.
- Paredes, A. & A. Martínez.** 2005. Diversidad y caracterización florística y estructural de la vegetación secundaria de la reserva biológica Cachalú, con propósitos de restauración. (Encino-Santander). Tesis de Pregrado. Ingeniería Forestal. Facultad del Medio Ambiente y los Recursos Naturales. Universidad Distrital Francisco José de Caldas. Bogotá. 238 p.
- Perafán, M. P. & J. D. Palacios.** 2006. Análisis de la variabilidad genética del roble común *Quercus humboldtii* Bonpl. (Fagaceae) en la región del Macizo Colombiano utilizando la técnica de RAPD, pp.: 49-55. En: Solano, C. & N. Vargas (eds.), Memorias del I Simposio Internacional de Roble y Ecosistemas Asociados. Bogotá. Fundación Natura – Pontificia Universidad Javeriana.
- Phillips, O. & J. Miller.** 2002. Global patterns of plant diversity: Alwyn H. Gentry's forest transect data set. Missouri Botanical Garden Press. St. Louis-Missouri. 319 p.
- Ríos, J.** 2006. **Variación de la estructura de la vegetación a lo largo de un gradiente altitudinal en un bosque andino.** Tesis de Pregrado. Biología. Facultad de Ciencias, Pontificia Universidad Javeriana. **Bogotá. 75 p.**
- Romero, A.** 2005. Propuesta Metodológica para seleccionar especies pioneras leñosas con fines de restauración ecológica, dentro de La Reserva Biológica Cachalú (Encino-Santander). *Colombia Forestal* 9: 52-59.
- Sáenz, F.** 2006. Gestión para la conservación de los bosques de roble en jurisdicción de la Corporación Autónoma Regional de Boyacá (Corpoboyacá), pp.: 281-284. En: Solano, C. & N. Vargas (eds.), Memorias del I Simposio Internacional de Roble y Ecosistemas Asociados. Fundación Natura – Pontificia Universidad Javeriana. Bogotá.
- Salinas, N. & D. Cárdenas.** 2007a. Comino: *Aniba perutilis*, pp.: 77-81. En: D. Cárdenas, D. & N. R. Salinas (eds.). Libro rojo de las plantas de Colombia. Vol. 4. Especies maderables amenazadas. Primera parte. Serie libros rojos de especies amenazadas de Colombia. Bogotá: Instituto de Investigaciones Científicas SINCHI – Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial.
- Salinas, N. & D. Cárdenas.** 2007b. Roble: *Quercus humboldtii*, pp.: 203-209. En: Cárdenas, D. & N. R. Salinas (eds.). Libro rojo de las plantas de Colombia. Vol. 4. Especies maderables amenazadas. Primera parte. Serie libros rojos de especies amenazadas de Colombia. Instituto de Investigaciones Científicas SINCHI – Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial. Bogotá.
- Solano, C.** 2006. Reserva Biológica Cachalú: 10 años de investigación en bosques de roble, pp.: 11-23. En: Solano, C. & N. Vargas (eds.), Memorias del I Simposio Internacional de Roble y Ecosistemas Asociados. Fundación Natura – Pontificia Universidad Javeriana. Bogotá.
- Stevens, P. F.** Angiosperm Phylogeny. Version 9. Acceso: septiembre de 2009. Disponible en: <http://www.mobot.org/MOBOT/research/APweb/>.
- Tropicos.org. Missouri Botanical Garden.** Acceso: 19 mayo 2010. Disponible en: <http://www.tropicos.org>.
- Zernig, K. & J. Betancur.** 1994. Flora de Iguaque, p. 93. En: Cavelier, J., & A. Uribe (eds.), Resúmenes del Simposio Nacional. "Diversidad Biológica, Conservación y Manejo de los Ecosistemas de Montaña de Colombia", Bogotá: Universidad de los Andes.

ANEXO: CATÁLOGO PRELIMINAR DE LA FLORA VASCULAR DE LA RESERVA
BIOLÓGICA CACHALÚ

HELECHOS Y AFINES

ASPLENIACEAE

(1 género, 1 especie)

***Asplenium serra* Langsd. & Fisch.**

Hierba; 2100 m; *M. Reina* 39; *R. Cortés* 2464.

CYATHEACEAE

(1 género, 1 especie)

***Cyathea multiflora* Sm.**

Arbolito; 1720 m; *S. Angel* 217.

DENNSTAEDTIACEAE

(1 género, 1 especie)

***Hypolepis* sp.**

Hierba; 2100 m; *M. Reina* 333.

DRYOPTERIDACEAE

(2 géneros, 2 especies)

***Arachniodes* sp.**

Hierba; 2100 m; *A. Ávila* 528.

***Tectaria* sp.**

Hierba; 2100 m; *M. Reina* 366A.

GRAMMITIDACEAE

(1 género, 1 especie)

***Melpomene* sp.**

Hierba; 2000 m; *R. Cortés* 2405.

HYMENOPHYLLACEAE

(1 género, 1 especie)

***Hymenophyllum* sp.**

Hierba; 2100 m; *M. Reina* 295.

LOMARIOPSIDACEAE

(1 género, 1 especie)

***Elaphoglossum* sp.**

Hierba; 1800 - 2100 m; *M. Reina* 283; *R. López* 12594.

LYCOPODIACEAE

(1 género, 1 especie)

***Lycopodiella cernua* (L.) Pic. Serm.**

Hierba; 2100 m; *M. Reina* 408.

POLYPODIACEAE

(1 género, 3 especies)

***Polypodium* cf. *fraxinifolium* Jacq.**

Hierba; 1720 m; *S. Angel* 243.

***Polypodium* sp. 1**

Hierba; 2100 m; *M. Reina* 366.

***Polypodium* sp. 2**

Hierba; 2100 m; *M. Reina* 332.

PTERIDACEAE

(1 género, 3 especies)

***Pteris* sp. 1**

Hierba; 2100 m; *M. Reina* 372.

***Pteris* sp. 2**

Hierba; 2100 m; *M. Reina* 371.

***Pteris* sp. 3**

Hierba; 1720 m; *S. Angel* 241.

GIMNOSPERMAS

PODOCARPACEAE

(1 género, 2 especies)

***Podocarpus magnifolius* J.Buchholz & N.E.Gray**

Árbol; 1800 - 2100 m; *R. López* 12561; *R. López* 12589; *S. Angel* 82.

***Podocarpus oleifolius* D.Don ex Lamb**

Árbol; 1720 m; *S. Angel* 123; *S. Angel* 255.

ANGIOSPERMAS

COMPLEJO MAGNÓLIDAS

ANNONACEAE

(2 géneros, 3 especies)

***Annona* sp.**

Árbol; 2060 - 2120 m; *A. Ávila* 332; *A. Ávila* 550; *M. Reina* 266; *M. Reina* 311.

***Guatteria crassipes* R.E. Fries. (Figura 1a)**

Árbol; 1720 - 2100 m; *M. Reina* 153; *M. Reina* 275; *M. Reina* 323; *S. Angel* 207.

***Guatteria* cf. *laurifolia* (Sw.) Dunal (Figura 1b)**

Árbol; 2060 - 2120 m; *A. Ávila* 315; *A. Ávila* 553; *A. Ávila* 555A; *A. Ávila* 1220; *M. Reina* 238; *M. Reina* 312; *M. Reina* 58; *R. Cortés* 2455; *S. Angel* 47.

CHLORANTHACEAE

(1 género, 1 especie)

***Hedyosmum racemosum* (Ruiz y Pav.) G. Don**

Arbolito; 1720 - 2400 m; *M. Reina* 324; *M. Reina* 45; *R. López* 12571; *R. López* 12626; *S. Angel* 118; *S. Angel* 144; *S. Angel* 144; *S. Angel* 208.

LAURACEAE

(8 géneros, 20 especies)

***Aiouea dubia* (Kunth) Mez**

Árbol; 2060 m; *A. Ávila* 321.

***Aniba cinnamomiflora* C.K. Allen**

Árbol; 2100 m; *M. Reina* 320.

***Aniba guianensis* Aublet.**

Árbol; 2100 m; *M. Reina* 411.

***Aniba novo-granatensis* Kubitzki**

Árbol; 2120 m; *A. Ávila* 543.

***Aniba panurensis* Mez**

Árbol; 2060 m; *A. Ávila* 337.

***Aniba perutilis* Hemsl.**

Árbol; 2060 - 2100 m; *A. Ávila* 336; *A. Ávila* 344; *M. Reina* 277.

***Aniba robusta* (Klotzsch & H. Karst.) Mez**

Árbol; 2060 m; *A. Ávila* 333.

***Aniba* sp. 1**

Árbol; 2400 m; *A. Ávila* 1226; *R. López* 12624.

***Aniba* sp. 2**

Árbol; *A. Ávila* 301.

***Beilschmiedia costaricensis* (Mez & Pittier) C.K. Allen**

Árbol; 2100 m; *S. Angel* 107.

Nectandra Rol. ex Rottb. -N. sp. Arbolito; 2100 m; *A. Ávila* 1239.

***Ocotea* sp. 1**

Árbol; 1720 - 2120 m; *M. Reina* 132; *R. Cortés* 2448; *S. Angel* 150; *S. Angel* 199.

***Ocotea* sp. 2**

Árbol; 2100 m; *A. Ávila* 363.

***Ocotea* sp. 3**

Árbol; 1800 m; *R. López* 12586.

***Ocotea* sp. 4**

Árbol; 2060 - 2120 m; *A. Ávila* 331; *A. Ávila* 367; *A. Ávila* 555; *R. Cortés* 2454; *S. Angel* 113.

***Ocotea* sp. 5**

Árbol; 2100 - 2400 m; *M. Reina* 255; *R. López* 12614.

***Persea* sp. 1**

Árbol; 2100 m; *S. Angel* 59.

***Persea* sp. 2**

Árbol; 1800 - 2120 m; *A. Ávila* 524; *R. López* 12602; *S. Angel* 115.

***Rhodostemonodaphne* cf. *velutina* (Mez) Madriñán**

Árbol; 2100 m; *A. Ávila* 603; *S. Angel* 88.

Lauraceae

Árbol; 1720 m; *S. Angel* 210.

MAGNOLIACEAE

(1 género, 2 especies)

***Magnolia argyrotricha* (Lozano) Govaerts**

Árbol; 2100 m; *M. Reina* 190; *S. Angel* 104.

***Magnolia virolinensis* (Lozano) Govaerts**

Árbol; 2100 m; *M. Reina* 357; *M. Reina* 430.

MONIMIACEAE

(1 género, 4 especies)

***Mollinedia lanceolata* Ruiz & Pav.**

Arbolito; 2120 m; *A. Ávila* 486; *A. Ávila* 532.

***Mollinedia repanda* Ruiz & Pav.**

Arbolito; 2000 - 2120 m; *A. Ávila* 478; *R. Cortés* 2406.

***Mollinedia* sp. 1**

Arbolito; 2100 m; *A. Ávila* 609.

***Mollinedia* sp. 2**

Arbolito; 2100 m; *A. Ávila* 1229.

MYRISTICACEAE

(2 géneros, 2 especies)

***Compsonaura rigidifolia* W. A. Rodrigues**

Árbol; 2100 - 2100 m; *A. Ávila* 304; *A. Ávila* 310; *A. Ávila* 488; *A. Ávila* 490; *M. Reina* 192; *M. Reina* 265.

***Virola macrocarpa* A.C. Sm. (Figura 1c)**

Árbol; 2100 - 2120 m; *A. Ávila* 480; *M. Reina* 197.

PIPERACEAE

(2 géneros, 15 especies)

***Peperomia aguilae* Trel. & Yunck.**

Hierba; 2000 - 2100 m; *M. Reina* 80; *M. Reina* 82; *M. Reina* 297; *M. Reina* 304; *R. Cortés* 2443.

***Peperomia enantiostachya* C. DC.**

Hierba; 2100 m; *M. Reina* 240; *M. Reina* 290.

***Peperomia glabella* (Sw.) A. Dietr.**

***Peperomia peltoidea* Kunth**

Hierba; 2000 m; *R. Cortés* 2400.

Hierba; 2100 m; *M. Reina* 368; *R. Cortés* 2403.

***Peperomia rotundifolia* (L.) Kunth**

Hierba; 2000 m; *R. Cortés* 2407.

***Peperomia* cf. *versicolor* Trel.**

Hierba; 2100 m; *M. Reina* 317.

***Peperomia* cf. *vulcanicola* C. DC.**

Hierba; 2120 m; *A. Ávila* 537.

***Peperomia* sp. 1**

Hierba; 2100 m; *M. Medina* 203; *M. Reina* 377.

***Peperomia* sp. 2**

Hierba; 2100 m; *M. Reina* 89; *S. Angel* 71.

***Piper crassinervium* Kunth**

Hierba; 2100 m; *M. Reina* 163; *S. Angel* 172.

***Piper daniel-gonzalezii* Trel.**

Hierba; 2120 m; *A. Ávila* 531.

***Piper eriopodon* (Miq.) C. DC. (Figura 1d)**

Hierba; 1720 - 2100 m; *M. Reina* 161; *S. Angel* 147.

***Piper nutans* Opiz**

Hierba; 2100 - 2400 m; *M. Reina* 90A; *R. López* 12625.

***Piper perijaensis* Dunst.**

Hierba; 2100 m; *M. Reina* 282; *M. Reina* 48; *M. Reina* 72; *S. Angel* 46; *S. Angel* 77.

***Piper obliquum* Ruiz & Pav.**

Arbusto; 1720 - 2100 m; *A. Ávila* 355; *M. Reina* 100; *M. Reina* 171; *M. Reina* 252; *S. Angel* 168; *S. Angel* 175.

***Piper phytolaccifolium* Opiz**

Hierba; 2100 - 2120 m; *A. Ávila* 527; *M. Reina* 107; *M. Reina* 316; *M. Reina* 351; *M. Reina* 52; *M. Reina* 76; *R. Cortés* 2452.

WINTERACEAE

(1 género, 1 especie)

***Drimys granadensis* L. f.** (Figura 1e)

Arbolito; 2100 m; *A. Ávila* 367A; *S. Angel* 84.

MONOCOTILEDÓNEAS

ALSTROEMERIACEAE

(1 género, 1 especie)

***Bomarea* sp.**

Bejuco; 2100 m *A. Ávila* 1232; *M. Reina* 402.

ARACEAE

(4 géneros, 17 especies)

***Anthurium amoenum* Kunth & Bouche**

Hierba; 2000 - 2100 m; *M. Reina* 389; *R. Cortés* 2434.

***Anthurium* cf. *cundinamarcense* Engl.**

Hierba; 2000 m; *R. Cortés* 2412.

***Anthurium formosum* Schott**

Hierba; 1800 - 2100 m; *M. Reina* 385; *R. Cortés* 2428; *R. López* 12565.

***Anthurium nigrescens* Engl.**

Hierba; 1800m; *R. López* 12596.

***Anthurium nymphaeifolium* K.Koch & C.D.Bouché**

Hierba; 2100 m; *M. Reina* 299; *M. Reina* 354; *M. Reina* 68; *M. Reina* 88.

***Anthurium* cf. *oxybelium* Schott**

Hierba; 2100 - 2100 m; *M. Reina* 219; *M. Reina* 364; *M. Reina* 387; *M. Reina* 86.

***Anthurium scandens* (Aubl) Engl.**

Hierba; 2100 m; *M. Reina* 301.

***Anthurium smithii* Croat**

Hierba; 2100 m; *M. Reina* 375.

***Anthurium stipitatum* Benth.**

Hierba; 2100 m; *M. Reina* 355; *M. Reina* 393.

***Anthurium* sp. 1**

Hierba; 2100 m; *M. Reina* 174A; *M. Reina* 388.

***Anthurium* sp. 2**

Hierba; 1800 m; *R. López* 12596.

***Anthurium* sp. 3**

Hierba; 2000 m; *R. Cortés* 2429.

***Philodendron* cf. *ornatum* Schott**

Hierba; 2100 m; *M. Reina* 382; *S. Angel* 120.

***Philodendron* sp.**

Hierba; 2100 m; *M. Reina* 165.

***Rhodospatha* sp.**

Hierba; 1800 - 2100 m; *M. Reina* 55; *R. López* 12576.

***Stenospermation ellipticum* Croat & D.C.Bay**

Hierba; 1900 m; *A. Ávila* 1206.

***Stenospermation* sp.**

Hierba; 2100 m; *S. Angel* 74.

ARECACEAE

(6 género, 7 especies)

***Aiphanes concinna* H.E. Moore**

Árbol; 2060 - 2100 m; *A. Ávila* 338; *M. Reina* 349.

***Ceroxylon quindiuense* (H. Karst.) H. Wendl.**

Árbol; 2100 m; *M. Reina* 427.

***Chamaedorea pinnatifrons* (Jacq.) Oerst.**

Árbol; 1800 - 2120 m; *R. Cortés* 2414; *R. Cortés* 2467; *R. López* 12584; *R. López* 12593.

***Euterpe precatória* Mart.**

Árbol; 2060 m; *A. Ávila* 330.

***Geonoma orbignyana* Mart.**

Árbol; 1800 m; *R. López* 12582.

***Geonoma pinnatifrons* Willd.**

Árbol; 1800 - 2100 m; *A. Ávila* 319; *M. Reina* 105; *R. López* 12582A; *R. López* 12584.

***Wettinia praemorsa* (Willd.) Wess. Boer**

Árbol; 1800 - 2120 m; *A. Ávila* 335; *A. Ávila* 489; *M. Reina* 232; *M. Reina* 267; *R. López* 12601.

BROMELIACEAE

(4 género, 9 especies)

***Aechmea veitchii* Parker**

Hierba; 2100 m; *M. Reina* 334.

***Aechmea* sp.**

Hierba; 2100 m; *M. Reina* 392.

***Guzmania mitis* L.B. Sm.**

Hierba; 2100 m; *M. Reina* 352.

***Guzmania squarrosa* (Mez & Sodiro) L.B. Sm. & Pittendr.**

Hierba; 2120 m; *A. Ávila* 510.

***Guzmania triangularis* L.B.** (Figura 1f)

Hierba; 1800 - 2100 m; *M. Reina* 286; *R. López* 12562A.

***Racinaea adpressa* (André) J.R. Grant**

Hierba; 2100 m; *M. Reina* 40; *R. López* 12581.

***Tillandsia clavigera* Mez**

Hierba; 2100 m; *A. Ávila* 1201; *M. Reina* 28.

***Tillandsia complanata* Benth.**

Hierba; 2100 m; *M. Reina* 373.

***Tillandsia* sp.**

Hierba; 1800 - 2100 m; *A. Ávila* 1247; *M. Reina* 19; *R. López* 12566.

COMMELINACEAE

(1 género, 1 especie)

Commelinaceae

Hierba; 2100 m; *M. Reina* 79.

CYCLANTHACEAE

(2 géneros, 2 especies)

***Carludovica palmate* Ruiz & Pav.**

Hierba; 2100 m; *M. Reina* 307A.

***Thoracocarpus bissectus* (Vell.) Harling**

Hierba; 2100 m; *M. Reina* 306.

CYPERACEAE

(5 géneros, 10 especies)

***Carex albolutescens* Schwein**

Hierba; 1720 m; *S. Angel* 203.

***Carex* sp.**

Hierba; 2120 m; *A. Ávila* 470.

***Cyperus flavicomus* Michx.**

Hierba; 1720 m; *S. Angel* 256.

***Eleocharis elegans* (Kunth) Roem. & Schult.**

Hierba; 1720 m; *S. Angel* 179.

***Rhynchospora macrochaeta* Steud. ex Boeck**

Hierba; 2100 - 2100 m; *M. Reina* 198; *M. Reina* 342; *M. Reina* 359; *M. Reina* 394.

***Rhynchospora pilosa* Boeckeler**

Hierba; 1720 m; *S. Angel* 204.

***Rhynchospora* sp. 1**

Hierba; 1720 m; *S. Angel* 182

***Rhynchospora* sp. 2**

Hierba; 2100 m; *M. Reina* 321.

***Rhynchospora* sp. 3**

Hierba; 2100 m; *M. Reina* 405.

Cyperaceae

Hierba; 2100 m; *M. Reina* 350; *M. Reina* 428.

ERIOCAULACEAE

(2 géneros, 2 especies)

***Paepalanthus tortilis* (Bong.) Koern. in C. Martius**

Hierba; 1720 - 1800 m; *R. López* 12605; *S. Angel* 159.

***Syngonanthus caulescens* (Poir.) Ruhland**

Hierba; 2100 - 2120 m; *A. Ávila* 483B; *M. Reina* 425; *S. Angel* 120A.

HELICONIACEAE

(1 género, 1 especie)

***Heliconia latispatha* Benth.**

Hierba; 2100 m; *R. López* 12786.

ORHIDACEAE

(14 género, 26 especies)

***Brassia* sp.**

Hierba; 2000 m; *R. Cortés* 2413.

***Cattleya* sp.**

Hierba; 2120 m; *A. Ávila* 1210.

***Comparettia falcata* Poepp & Endl.**

Hierba; 2100 - 2120 m; *A. Ávila* 506; *M. Reina* 278; *M. Reina* 383; *R. Cortés* 2472.

***Dichaea* cf. *pendula* (Aubl.) Cogn.**

Hierba; 2100 m; *M. Reina* 376.

***Elleanthus* sp.**

Hierba; 2120 m; *A. Ávila* 501.

***Epidendrum elongatum* Jacq.**

Hierba; 2000 m; *R. Cortés* 2446.

***Epidendrum ibaguense* Kunth.**

Hierba; 1720 m; *S. Angel* 223.

***Epidendrum incomptum* Rchb. f.**

Hierba; 2100 m; *M. Reina* 147.

***Epidendrum* cf. *xanthinum* Lindl.**

Hierba; 2100 m; *M. Reina* 123.

***Eriopsis* sp.**

Hierba; 2100 m; *M. Reina* 287; *S. Angel* 65.

***Maxillaria* cf. *lepidota* Lindl.**

Hierba; 2100 m; *M. Reina* 57.

***Maxillaria* cf. *mapiriensis* (Kraenzl.) L. O. Williams**

Hierba; 2120 m; *A. Ávila* 520.

***Maxillaria* cf. *miniata* (Lindl.) L. O. Williams**

Hierba; 2100 m; *S. Angel* 100.

***Maxillaria* sp.**

Hierba; 2100 m; *M. Reina* 362; *S. Angel* 64.

***Oncidium globuliferum* Kunth**

Hierba; 2100 m; *M. Reina* 177.

***Oncidium* sp. 1**

Hierba; 2120 m; *A. Ávila* 499; *A. Ávila* 1240.

Oncidium sp. 2

Hierba; 2100 m; *M. Reina* 279.

Pityphyllum sp.

Hierba; 2120 m; *R. Cortés* 2451.

Pleurothallis cf. acuminata (Kunth) Lindl.

Hierba; 1720 - 2100 m; *M. Reina* 289; *S. Angel* 237.

Pleurothallis sp. 1

Hierba; 2100 m; *M. Reina* 38.

Pleurothallis sp. 2

Hierba; 2120 m; *A. Ávila* 540.

Sobralia sp.

Hierba; 2100 m; *M. Reina* 175A.

Stelis cf. elongata Kunth

Hierba; 2120 m; *R. Cortés* 2471.

Stelis sp. 1

Hierba; 2100 m; *M. Reina* 294.

Stelis sp. 2

Hierba; 2100 m; *M. Reina* 90.

Orchidaceae

Hierba; 2400 m; *R. López* 12638.

POACEAE

(5 géneros, 5 especies)

Chusquea sp.

Arbusto; 2100 - 2100 m; *A. Ávila* 361; *M. Reina* 235.

Digitaria californica (Benth) Henrard

Hierba; 1720 m; *S. Angel* 179A.

Festuca sp.

Hierba; 1820 - 2100 m; *M. Reina* 361; *S. Angel* 257.

Lasiacis sp.

Hierba; 1800 - 2100 m; *A. Ávila* 1222.

Poaceae

Hierba; 2100 m; *A. Ávila* 1218; *M. Reina* 394A.

SMILACACEAE

(1 género, 1 especie)

Smilax sp.

Bejuco; 2000 m; *S. Angel* 236; *M. Reina* 422.

XYRIDACEAE

(1 género, 1 especie)

Xyris jupicai Rich.

Hierba; 2120 m; *A. Ávila* 483, *A. Ávila* 1219.

EUDICOTILEDÓNEAS

ACANTHACEAE

(4 género, 5 especies)

Aphelandra runcinata Klotzch ex Nees

Hierba; 1720 - 2100 m; *M. Reina* 144; *S. Angel* 250.

Justicia sp.

Hierba; 1800 - 2100 m; *M. Reina* 335; *M. Reina* 338; *M. Reina* 74; *R. López* 12590.

Mendoncia glabrescens Leonard

Liana; 2120 m; *R. Cortés* 2468.

Mendoncia villosa (Klotzsch & H.Karst ex Ness) Leonard (Figura 1g)

Liana; 1720 - 2100 m; *S. Angel* 211; *S. Angel* 55.

Ruellia sp.

Hierba; 2000 m; *A. Ávila* 1242. *R. López* 12590

ADOXACEAE

(1 género, 2 especies)

Viburnum tinoides L. f.

Arbolito; 1800 - 2100 m; *M. Reina* 121; *R. López* 12567B.

Viburnum toronis Killip & A.C. Sm. (Figura 1h)

Arbolito; 1720 - 2100 m; *S. Angel* 149; *S. Angel* 320; *S. Angel* 98.

ALZATEACEAE

(1 género, 1 especie)

Alzatea verticillata Ruiz & Pav.

Árbol; 1800 - 2120 m; *A. Ávila* 514; *R. López* 12564.

AMARANTHACEAE

(1 género, 1 especie)

Iresine diffusa Humb. & Bonpl. ex Willd.

Hierba; 2000 - 2060 m; *R. Cortés* 2424; *S. Angel* 181.

ANACARDIACEAE

(2 géneros, 2 especies)

Tapirira guianensis Aubl.

Árbol; 2100 m; *S. Angel* 92.

Toxicodendron striatum (Ruiz & Pav.) Kuntze

Árbol; 1800 m; *R. López* 12561B.

APOCYNACEAE

(3 géneros, 3 especies)

Blepharodon grandiflorum Benth.

Bejuco; 2100 m; *A. Ávila* 503.

Aspidosperma spruceanum Benth. ex Müll. Arg.

Árbol; 2060 m; *A. Ávila* 309.

Tabernaemontana heterophylla Vahl

Arbusto; 2100 m; *M. Reina* 205.

AQUIFOLIACEAE

(1 género, 3 especies)

Ilex danielis Killip & Cuatrec.

Árbol; 1720 - 2100 m; *M. Reina* 288; *S. Angel* 206; *S. Angel* 68.

Ilex laurina Kunth

Árbol; 2100 - 2400 m; *R. López* 12612; *R. López* 12641; *S. Angel* 33; *S. Angel* 42.

***Ilex nervosa* Triana**

Árbol; 2100 m; *S. Angel* 89.

ARALIACEAE

(3 géneros, 7 especies)

***Dendropanax arboreus* (L.) Decne. & Planch.**

Arbolito; 2060 - 2100 m; *A. Ávila* 327; *M. Reina* 272; *M. Reina* 391; *S. Angel* 53.

***Oreopanax incisus* (Willd. ex Schult.) Decne. & Planch.**

Arbolito; 2100 m; *M. Reina* 259.

***Oreopanax palamophyllus* Harms**

Arbolito; 2100 m; *M. Reina* 128.

***Schefflera elachistocephala* Harás (Figura 2b)**

Arbolito; 1720 - 2400 m; *A. Ávila* 341; *A. Ávila* 1209; *R. López* 12573; *R. López* 12615; *S. Angel* 238.

***Schefflera fontiana* Cuatrec.**

Arbolito; 1720 - 2100 m; *A. Ávila* 610; *S. Angel* 154.

***Schefflera quindiuensis* Harms**

Arbolito; 1800 - 2120 m; *A. Ávila* 538; *M. Reina* 239; *R. López* 12575.

***Schefflera sphaerocoma* Harms**

Arbolito; 2100 - 2100 m; *M. Reina* 246; *M. Reina* 47.

ASTERACEAE

(13 géneros, 21 especies)

***Baccharis brachylaenoides* DC.**

Arbusto; 1720 m; *S. Angel* 61; *S. Angel* 231.

***Baccharis nitida* (Ruiz & Pav.) Pers.**

Arbusto; 2100 m; *M. Reina* 35; *M. Reina* 50.

***Baccharis pedunculata* (Mill.) Cabrera**

Arbusto; 2000 m; *R. Cortés* 2427.

***Baccharis trinervis* Pers.**

Arbusto; 2100 m; *M. Reina* 419.

***Baccharis* sp.**

Arbusto; 2100 m; *S. Angel* 61.

***Calea peruviana* (Kunth) Benth. ex S.F.Blake**

Arbusto; 2120 m; *A. Ávila* 468; *A. Ávila* 497.

***Chromolaena columbiana* (Heering) R.M. King & H. Rob.**

Arbusto; 2100 m; *M. Reina* 247.

***Critoniopsis glandulata* (Cuatrec.) H. Rob.**

Arbusto; 2100 m; *M. Reina* 33; *M. Reina* 331; *M. Reina* 36.

***Ichthyothere garcia-barrigae* H. Rob.**

Arbusto; 2000 - 2100 m; *M. Reina* 142; *M. Reina* 221; *R. Cortés* 2426.

***Mikania aschersonii* Hieron.**

Arbusto; 1800 m; *R. López* 12565B.

***Mikania banisteriae* DC.**

Bejuco; 2100 m; *M. Reina* 124; *M. Reina* 418; *M. Reina* 44; *M. Reina* 71.

***Mikania fragrans* Klatt**

Bejuco; 2100 m; *M. Reina* 117.

***Mikania* sp.**

Arbusto; 2100 m; *M. Reina* 65.

***Munnozia asplundii* H. Rob.**

Hierba; 2100 m; *M. Reina* 158.

***Munnozia senecionidis* Benth.**

Hierba; 2100 m; *M. Reina* 94.

***Oligactis volubilis* (Kunth) Cass.**

Bejuco; 2100 m; *M. Reina* 97; *S. Angel* 222A.

***Paragnoxys uribei* Cuatrec.**

Arbolito; 2100 - 2100 m; *M. Reina* 182; *M. Reina* 327; *M. Reina* 353; *S. Angel* 49.

***Steiractinia aspera* Cuatrec.**

Hierba; 2100 m; *M. Reina* 160.

***Vernonanthura patens* (Kunth) H. Rob.**

Arbolito; 1720 - 1900 m; *A. Ávila* 1203; *S. Angel* 148; *S. Angel* 198.

Asteraceae 1

Arbusto; 2100 m; *M. Reina* 400.

Asteraceae 2

Arbusto; 2000 m; *M. Reina* 103.

BEGONIACEAE

(1 género, 2 especies)

***Begonia buddleiaefolia* A.DC.**

Hierba; 2100 - 2100 m; *M. Reina* 219A; *M. Reina* 314; *M. Reina* 77.

***Begonia fischeri* Schk.**

Hierba; 2100 m; *M. Reina* 95.

BORAGINACEAE

(1 género, 2 especies)

***Cordia cylindrostachya* Ruiz & Pav**

Árbol; 1720 m; *S. Angel* 185.

***Cordia fuertesii* J. Estrada**

Árbol; 2000 m; *R. Cortés* 2404.

BURSERACEAE

(1 género, 1 especie)

***Dacryodes* sp.**

Árbol; 2060 - 2100 m; *A. Ávila* 302; *M. Reina* 358; *M. Reina* 381.

CALCEOLARIACEAE

(1 género, 1 especie)

***Calceolaria hirtiflora* Pennell**

Hierba; 2100 m; *M. Reina* 421.

CAMPANULACEAE

(1 género, 2 especies)

***Centropogon solanifolius* Benth.** (Figura 2.c)

Hierba; 1720 - 2100 m; *A. Ávila* 1249; *M. Reina* 106; *S. Angel* 153; *S. Angel* 99.

***Centropogon* sp.**

Hierba; 2100 m; *S. Angel* 153.

CLEOMACEAE

(1 género, 1 especie)

***Podandroyne* sp.**

Arbusto; 2000 - 2100 m; *A. Ávila* 376; *M. Reina* 140; *M. Reina* 227.

CLETHRACEAE

(1 género, 2 especies)

***Clethra fagifolia* Kunth** (Figura 2d)

Arbolito; 1800 - 2100 m; *A. Ávila* 358; *M. Reina* 155; *M. Reina* 169; *M. Reina* 201; *R. López* 12567; *S. Angel* 70.

***Clethra mexicana* DC.**

Arbolito; 1720 - 2120 m; *A. Ávila* 474; *M. Reina* 234; *S. Angel* 155.

CLUSIACEAE

(3 géneros, 11 especies)

***Calophyllum brasiliense* Cambess.**

Árbol; 2100 - 2120 m; *A. Ávila* 357; *A. Ávila* 472.

***Chrysochlamys clusiifolia* Maguire**

(Figura 2e)

Arbolito; 1720 - 2100 m; *A. Ávila* 362; *M. Reina* 112; *M. Reina* 166; *M. Reina* 220; *M. Reina* 224; *R. López* 12560B; *S. Angel* 218.

***Clusia bracteosa* Cuatrec.** (Figura 2f)

Árbol; 2400 m; *R. López* 12631.

***Clusia discolor* Cuatrec.**

Arbolito; 2100 - 2400 m; *M. Reina* 347; *R. López* 12623; *R. López* 12630; *S. Angel* 37.

***Clusia ducoides* Engl.**

Árbol; 1800 - 2100 m; *M. Reina* 118; *R. López* 12560.

***Clusia inesiana* Cuatrec.**

Árbol; 2050 m; *A. Ávila* 1225.

***Clusia minor* L.**

Árbol; 1900 m; *A. Ávila* 1250.

***Clusia mocoensis* Cuatrec.**

Árbol; 2100 - 2120 m; *A. Ávila* 551; *M. Reina* 244.

***Clusia multiflora* Kunth**

Árbol; 1720 m; *S. Angel* 164.

***Clusia schomburgkiana* (Benth.) Tr. & P.**

Árbol; 1720 - 2400 m; *A. Ávila* 1216; *M. Reina* 115A; *M. Reina* 125; *M. Reina* 151; *M. Reina* 243; *R. López* 12557; *R. López* 12617; *R. López* 12942; *S. Angel* 160; *S. Angel* 31; *S. Angel* 36; *S. Angel* 41.

***Clusia* sp.**

Árbol; 1800 - 2400 m; *A. Ávila* 551; *M. Reina* 248; *R. López* 12587; *R. López* 12635; *R. López* 12943.

CUNONIACEAE

(1 género, 2 especies)

***Weinmannia pinnata* L.**

Árbol; 2100 m; *S. Angel* 101.

***Weinmannia sorbifolia* Kunth**

Árbol; 1800 - 2120 m; *A. Ávila* 512; *A. Ávila* 515; *M. Reina* 345; *R. López* 12569B.

CUCURBITACEAE

(2 géneros, 2 especies)

***Gurania* sp.**

Bejuco; 2100 m; *S. Angel* 143; *M. Reina* 102; *M. Reina* 343.

Cucurbitaceae

Bejuco; 2100 m; *M. Reina* 414.

DICHAPETALACEAE

(1 género, 1 especie)

***Dichapetalum bernalii* Prance**

Liana; 2120 m; *R. Cortés* 2449.

ELAEOCARPACEAE

(1 género, 1 especie)

***Sloanea brevispina* Earle Sm.**

Arbolito; 1800 - 2100 m; *A. Ávila* 1212; *R. López* 12940.

ERICACEAE

(11 géneros, 18 especies)

***Bejaria aestuans* L.**

Arbolito; 1800 - 2400 m; *A. Ávila* 508; *M. Reina* 348; *R. López* 12569; *R. López* 12628.

***Cavendishia compacta* A. C. Sm.** (Figura 2g)

Arbusto; 2100 - 2120 m; *A. Ávila* 473; *A. Ávila* 483A; *M. Reina* 236; *M. Reina* 245; *M. Reina* 26; *S. Angel* 110.

***Cavendishia guatapeensis* Mansf.**

Arbusto; 1720 - 2100 m; *A. Ávila* 602; *A. Ávila* 1230; *M. Reina* 344; *S. Angel* 230.

***Cavendishia nitida* (Kunth) A.C.Sm.**

Arbusto; 2100 m; *M. Reina* 56; *S. Angel* 121; *S. Angel* 76.

***Cavendishia pubescens* (Kunth) Hemsl.**

Arbusto; 1720 - 1800 m; R. López 12610; S. Angel 146.

***Cavendishia* sp.**

Arbusto; 2100 m; S. Angel 91.

***Diogenesia floribunda* (A.C.Sm.) Sleumer**

Arbusto; 2100 m; A. Ávila 611; S. Angel 117; S. Angel 69.

***Disterigma alaternoides* (Kunth) Nied**

Arbusto; 2100 m; A. Ávila 612; S. Angel 58.

***Disterigma staphelioides* (Planch. ex Wedd.) Nied.**

Hierba; 2100 m; M. Reina 378.

***Gaultheria erecta* Vent.**

Hierba; 2100 - 2120 m; A. Ávila 518; M. Reina 346.

***Monotropa uniflora* L.**

Hierba; 2100 m; A. Ávila 1211.

***Psammisia penduliflora* (Dunal) Klotzsch (Figura 2h)**

Arbusto; 1720 - 2100 m; A. Ávila 1227; M. Reina 233; M. Reina 268; R. López 12568B; R. López 12578; S. Angel 142.

***Satyria* sp.**

Arbusto; 1720 - 2100 m; A. Ávila 356; A. Ávila 601; M. Reina 189; M. Reina 226; M. Reina 83; S. Angel 222.

***Sphyraspermum buxifolium* Poepp. & Endl.**

Hierba; 2100 m; M. Reina 426.

***Sphyraspermum cordifolium* Benth**

Hierba; 2100 m; M. Reina 300; S. Angel 43.

***Themistoclesia epiphytica* A.C. Sm.**

Arbusto; 2100 m; A. Ávila 1223.

***Thibaudia floribunda* Kunth**

Arbusto; 2100 m; M. Reina 53; M. Reina 91; S. Angel 73; S. Angel 90.

***Thibaudia rigidiflora* A.C. Sm.**

Arbusto; 2100 m; A. Ávila 1221.

EUPHORBIACEAE

(6 géneros, 13 especies)

***Acalypha macrostachya* Jacq.** Árbol; 2100 m; M. Reina 403.

***Alchornea bogotensis* Pax & K.Hoffm.**

Arbusto; 1720 - 2100 m; M. Reina 133; M. Reina 150; M. Reina 202; S. Angel 162.

***Alchornea glandulosa* Poepp.**

Arbusto; 2000 - 2100 m; M. Reina 156; R. Cortés 2418.

***Alchornea grandiflora* Müll.Arg.**

Arbusto; 1720 - 2400 m; R. López 12621; R. López 12640; S. Angel 246; S. Angel 50; S. Angel 86.

***Alchornea latifolia* Sw.**

Arbusto; 2000 m; A. Ávila 1246.

***Conceveiba pleiostemona* Donn.Sm.**

Árbol; 1720 m; S. Angel 213.

***Croton mutisianus* Croizat**

Arbolito; 1720 m; S. Angel 163.

***Croton smithianus* Croizat**

Arbolito; 1720 m; S. Angel 234.

***Croton* sp.**

Arbolito; 2060 m; A. Ávila 326.

***Hieronyma huilensis* Cuatrec.**

Arbolito; 2100 - 2400 m; R. López 12622; R. López 12627; R. López 12629; R. López 12637; S. Angel 40.

***Hieronyma macrocarpa* Müll. Arg.**

Árbol; 1720 - 2120 m; A. Ávila 558; M. Reina 248; M. Reina 326; R. Cortés 2431; S. Angel 196.

***Hieronyma oblonga* (Tul.) Müll. Arg.**

Árbol; 2100 m; S. Angel 105.

***Tetrorchidium rubrivenium* Poepp. & Endl.**

Arbusto; 2100 - 2100 m; A. Ávila 371; M. Reina 258; M. Reina 363; M. Reina 374; M. Reina 92.

FABACEAE (Leguminosae)

(9 géneros, 10 especies)

***Andira taurotesticulata* R.T. Penn.**

Árbol; 1800 m; R. López 12606.

***Calliandra pittieri* Standl.**

Arbolito; 1720 - 2100 m; M. Reina 154; M. Reina 155A; M. Reina 199; S. Angel 161.

***Calopogonium mucunoides* Desv.**

Hierba; 2100 m; M. Reina 415.

***Chamaecrista desvauxii* (Collad.) Killip**

Arbusto; 1720 m; S. Angel 140.

***Erythrina rubrinervia* Kunth**

Arbolito; 1800 m; R. López 12604.

***Inga acuminata* Benth.**

Arbolito; 2100 m; M. Reina 380.

***Inga* sp.**

Arbolito; 2120 m; A. Ávila 552.

***Mucuna holtonii* Moldenke**

(Figura 3a)

Bejuco; 1720 m; S. Angel 171.

***Ormosia* sp.**

Árbol; 2120 m; A. Ávila 471.

***Senna pendula* var. *advena* (Vogel) H.S. Irwin & Barneby**

Arbolito; 2100 m; *M. Reina* 157.

FAGACEAE

(1 género, 1 especie)

Quercus humboldtii Bonpl.

Árbol; 1720 - 2400 m; *A. Ávila* 342; *A. Ávila* 343; *R. López* 12613; *R. López* 12636; *S. Angel* 21; *S. Angel* 244.

GENTIANACEAE

(2 géneros, 2 especies)

Lehmanniella acuminata Gilg

Hierba; 1800 - 2100 m; *R. López* 12595; *S. Angel* 67.

Symbolanthus calygonus (Ruiz & Pav.) Griseb. ex Gilg.

Hierba; 2050 - 2120 m; *A. Ávila* 522; *A. Ávila* 1224; *A. Ávila* 1245; *A. Ávila* 523; *S. Angel* 75.

GESNERIACEAE

(5 géneros, 11 especies)

Alloplectus baguensis (L.E. Smkog) J.L. Clark.

Hierba; 2100 - 2120 m; *M. Reina* 212; *R. Cortés* 2466.

Alloplectus ichtyoderma (Hanstein) J.L. Clark.

Hierba; 2000 m; *R. Cortés* 240A, *R. López* 12743.

Alloplectus tetragonus Hanst (Figura 3b)

Hierba; 2100 - 2100 m; *M. Reina* 145; *M. Reina* 208, *R. Cortés* 2408.

Besleria fallax C.E. González, L.E. Skog & M. Amaya (Figura 3c)

Hierba; 1800 - 2100 m; *A. Ávila* 1214; *M. Reina* 148; *R. López* 12600.

Besleria reticulata Fritsch

Hierba; 2100 - 2100 m; *M. Reina* 253; *M. Reina* 308.

Besleria riparia Fritsch

Hierba; 2100 m; *M. Reina* 395.

Columnnea anisophylla L.

Hierba; 2100 m; *M. Reina* 206.

Columnnea sanguinea (Pers.) Hanst.

Hierba; 1800 - 2100 m; *M. Reina* 69; *R. López* 12598.

Columnnea cf. minor (Hook.) Hanst.

Hierba; 2100 m; *M. Reina* 84.

Drymonia warscewicziana Hanst.

Hierba; 2100 m; *A. Ávila* 533; *M. Reina* 229.

Resia ichtyoides Leeuwenb. (Figura 3d)

Hierba; 2100 m; *A. Ávila* 374; *A. Ávila* 1213; *M. Reina* 175.

HAMAMELIDACEAE

(1 género, 1 especie)

Matudaea colombiana Lozano

Arbolito; 2120 m; *A. Ávila* 554.

HYPERICACEAE

(1 género, 1 especie)

Vismia baccifera (L.) Triana & Planch.

Arbolito; 1800 - 2100 m; *A. Ávila* 348; *M. Reina* 122; *M. Reina* 168; *R. López* 12609.

JUGLANDACEAE

(1 género, 1 especie)

Alfaroa williamsii Ant. Molina

Árbol; 1780 - 1800 m; *M. Reina* 184; *R. López* 12566A.

LACISTEMATAACEAE

(1 género, 1 especie)

Lozania mutisiana Schult.

Arbolito; 1720 - 2100 m; *A. Ávila* 368; *M. Reina* 111; *R. López* 12570; *S. Angel* 235.

LAMIACEAE

(4 géneros, 4 especies)

Aegiphila laeta Kunth

Arbusto; 2100 - 2100 m; *A. Ávila* 370; *M. Reina* 250; *M. Reina* 75.

Hyptis mutabilis (Rich) Briq.

Hierba; 1800 m; *A. Ávila* 1200.

Lamiaceae 1

Hierba; 1800 m; *A. Ávila* 1203b.

Lamiaceae 2

Árbusto; 2100 m; *A. Ávila* 1253.

LECYTHIDACEAE

(1 género, 1 especie)

Eschweilera sessilis A.C. Sm. (Figura 3e)

Árbol; 1720 - 2060 m; *A. Ávila* 325; *S. Angel* 201.

LENTIBULARIACEAE

(1 género, 3 especies)

Utricularia sp. 1

Hierba; 2120 m; *A. Ávila* 502; *A. Ávila* 521.

Utricularia sp. 2

Hierba; 2100 m; *S. Angel* 157.

Utricularia sp. 3

Hierba; 2100 m; *S. Angel* 158.

LORANTHACEAE

(4 géneros, 4 especies)

Aetanthus sp.

Arbusto; 1800- 2100 m; *A. Ávila* 1252

Psittacanthus sp.

Arbusto; 1720 - 2100 m; *M. Reina* 130; *M. Reina* 25A; *S. Angel* 190.

Loranthaceae 1

Arbusto; 2100 - 2120 m; *A. Ávila* 475; *M. Reina* 399.

Loranthaceae 2

Arbusto; 2100 m; *M. Reina* 417.

LYTHRACEAE

(2 géneros, 3 especies)

***Adenaria floribunda* Kunth**

Arbolito; 1800 - 2100 m; *M. Reina* 401.

***Cuphea hispidiflora* Koehne**

Hierba; 1800 - 2100 m; *A. Ávila* 1204; *A. Ávila* 360; *M. Reina* 146; *R. López* 12599.

***Cuphea* sp.**

Hierba; 2120 m; *A. Ávila* 556.

MALPIGHIACEAE

(3 géneros, 3 especies)

***Byrsonima* sp.**

Árbol; 2100 - 2100 m; *A. Ávila* 365; *M. Reina* 263; *M. Reina* 330; *R. López* 12950; *R. López* 12990.

***Stigmaphyllon bogotense* Triana & Planch.**

Árbol; 1720 m; *S. Angel* 174.

***Tetrapterys splendens* Cuatrec.**

Árbol; 1720 - 2120 m; *A. Ávila* 547; *S. Angel* 228.

MALVACEAE

(1 género, 1 especie)

***Spirotheca codazziana* Romero**

Árbol; 1720 - 2400 m; *R. López* 12639; *S. Angel* 114B; *S. Angel* 166.

MARCGRAVIACEAE

(2 géneros, 2 especies)

***Marcgravia brownei* (Triana & Planch.) Krug & Urb.**

Arbusto; 2000 m; *M. Reina* 126; *M. Reina* 225; *R. López* 12558.

***Marcgraviastrum gigantophyllum* (Gilg) Bedell ex S. Dressler**

Árbol; 1720 - 2050 m; *A. Ávila* 1237; *M. Reina* 61; *S. Angel* 214; *R. López* 12562; *R. López* 12574; *R. López* 12745.

***Sarcopera anomala* (Kunth) Bedell**

Árbol; 2120 m; *R. Cortés* 2470.

MELASTOMATACEAE

(13 géneros, 30 especies)

***Acisanthera unifolia* (Vahl) Gleason (Figura 3f)**

Hierba; 2100 m; *M. Reina* 423.

***Blakea cuatrecasasii* Gleason**

Árbol; 2100 - 2120 m; *A. Ávila* 1208; *A. Ávila* 519; *S. Angel* 28.

***Blakea granatensis* Naudin**

Árbol; 1720 - 2100 m; *M. Reina* 127; *M. Reina* 173; *M. Reina* 191; *M. Reina* 281; *S. Angel* 151; *S. Angel* 193.

***Blakea quadrangularis* Triana (Figura 3g)**

Árbol; 2100 - 2100 m; *A. Ávila* 1207; *M. Reina* 25; *M. Reina* 256; *S. Angel* 112.

***Blakea* sp. 1**

Árbol; 2000 - 2400 m; *M. Reina* 20; *R. López* 12632; *R. López* 12633; *S. Angel* 38; *S. Angel* 44.

***Blakea* sp. 2**

Árbol; 2100 m; *S. Angel* 60.

***Centronia brachycera* Triana**

Árbol; 2100 m; *M. Reina* 180.

***Centronia haemantha* (Planch. & Linden) Triana**

Árbol; 2100 m; *M. Reina* 223.

***Clidemia ciliata* D. Don**

Arbusto; 1720 - 2100 m; *M. Reina* 96; *S. Angel* 143.

***Graffenrieda latifolia* (Naudin) Triana**

Arbolito; 2060 - 2100 m; *A. Ávila* 311; *M. Reina* 21; *M. Reina* 264.

***Graffenrieda uribei* Wurdack**

Arbolito; 2100 m; *M. Reina* 305; *S. Angel* 48.

***Henriettella seemannii* Naudin**

Arbusto; 1800 - 2100 m; *A. Ávila* 364; *M. Reina* 109; *M. Reina* 218; *R. López* 12591.

***Huilaea macrocarpa* L.Uribe**

Árbol; 2100 m; *A. Ávila* 1228.

***Leandra* sp.**

Hierba; 2000 m; *M. Reina* 367.

***Marcetia taxifolia* DC.**

Arbusto; 1720 - 2120 m; *A. Ávila* 507; *R. López* 12780; *S. Angel* 156.

***Miconia brachygyna* Gleason**

Arbolito; 1720 - 2100 m; *A. Ávila* 373; *M. Reina* 87; *S. Angel* 108; *S. Angel* 195; *S. Angel* 85.

***Miconia carassana* Cong.**

Arbolito; 1720 - 2400 m; *R. López* 12611; *S. Angel* 239.

***Miconia centrodesma* Naudin**

Arbolito; 2100 m; *M. Reina* 193.

***Miconia divergens* Triana**

Arbolito; 2100 m; *A. Ávila* 1231; *M. Reina* 293; *M. Reina* 341; *M. Reina* 43; *S. Angel* 66; *S. Angel* 96.

***Miconia dodecandra* Cogn.**

Arbolito; 1800 m; *R. López* 12603.

***Miconia dolichophoda* Naudin**

Arbolito; 2100 m; *M. Reina* 291; *M. Reina* 41.

***Miconia floribunda* (Bonpl.) DC.**

Arbolito; 1720 - 2100 m; *M. Reina* 413; *S. Angel* 249.

***Miconia longifolia* (Aubl.) DC.**

Arbolito; 1720 - 2120 m; *A. Ávila* 366; *M. Reina* 129; *M. Reina* 260; *R. Cortés* 2462; *R. López* 12588; *S. Angel* 189; *S. Angel* 232; *S. Angel* 89A.

***Miconia prasina* (Sw.) DC.**

Arbolito; 2100 m; *M. Reina* 319.

***Miconia smaragdina* Naudin**

Arbolito; 2000 - 2120 m; *R. Cortés* 2437; *R. Cortés* 2442; *R. Cortés* 2456.

***Miconia theaezans* Cogn.**

Arbolito; 2000 - 2120 m; *A. Ávila* 525; *A. Ávila* 605; *M. Reina* 104; *M. Reina* 174; *M. Reina* 194; *R. Cortés* 2440; *R. Cortés* 2450; *S. Angel* 51; *S. Angel* 95.

***Miconia* sp.**

Arbolito; 2100 m; *M. Reina* 54; *S. Angel* 97; *S. Angel* 139.

***Monochaetum bonplandii* (Kunth) Naudin**

Arbusto; 2100 - 2120 m; *A. Ávila* 504; *M. Reina* 70.

***Pterogastra divaricata* (Bonpl.) Naudin**

Hierba; 1720 m; *S. Angel* 141.

***Tibouchina lepidota* (Bonpl.) Baill.**

Arbolito; 2100 - 2100 m; *M. Reina* 204; *M. Reina* 491.

MELIACEAE

(2 géneros, 2 especies)

***Guarea kunthiana* A. Juss.**

Árbol; 1720 m; *S. Angel* 188.

***Ruagea* sp.**

Árbol; 2100 m; *M. Reina* 241.

MENISPERMACEAE

(1 género, 1 especie)

***Anomospermum reticulatum* (Mart.) Eichler (Figura 3h)**

Bejuco; 2100 m; *M. Reina* 273.

MORACEAE

(2 géneros, 7 especies)

***Ficus andicola* Standl.**

Árbol; 1720 - 2100 m; *M. Reina* 240A; *S. Angel* 215.

***Ficus subandina* Dugand**

Árbol; 2100 - 2100 m; *M. Reina* 243A; *S. Angel* 62.

***Ficus towarensis* Pittier**

Árbol; 1720 - 2120 m; *A. Ávila* 545; *S. Angel* 202.

***Ficus trigona* L. f.**

Árbol; 1720 - 2100 m; *M. Reina* 167; *S. Angel* 224.

***Ficus yoponensis* Desv.**

Árbol; 2120 m; *A. Ávila* 466.

***Ficus* sp.**

Árbol; 2120 m; *A. Ávila* 485.

***Helicostylis towarensis* Pittier**

Árbol; 2060 - 2100 m; *A. Ávila* 312; *A. Ávila* 317; *M. Reina* 240B; *M. Reina* 249; *R. López* 12795.

MYRSINACEAE (Primulaceae)

(3 géneros, 6 especies)

***Cybianthus iteoides* (Benth.) G. Agostini**

Arbolito; 2060 m; *A. Ávila* 318.

***Cybianthus occigranatensis* (Cuatrec.) G. Agostini**

Arbolito; 1800 - 2120 m; *A. Ávila* 513; *M. Reina* 337; *R. López* 12579.

***Cybianthus* sp.**

Arbolito; 2120 m; *R. Cortés* 2461.

***Geissanthus bogotensis* Mez**

Arbolito; 2100 m; *M. Reina* 152.

***Myrsine coriacea* (Sw.) R. Br. ex Roem. & Schult.**

Arbolito; 1720 - 2100 m; *M. Reina* 187; *M. Reina* 406; *S. Angel* 205.

***Myrsine latifolia* (Ruiz & Pav.) Spreng.**

Arbolito; 1800 - 2400 m; *R. López* 12583; *R. López* 12620; *S. Angel* 93.

MYRTACEAE

(2 géneros, 6 especies)

***Eugenia* sp.**

Arbolito; 2400 m; *A. Ávila* 1238; *R. López* 12618; *R. López* 12619; *R. López* 12634.

***Myrcia* sp. 1**

Arbolito; 2120 m; *R. Cortés* 2473.

***Myrcia* sp. 2**

Arbolito; 2120 m; *A. Ávila* 497A.

***Myrcia* sp. 3**

Arbolito; 2120 m; *A. Ávila* 536.

***Myrcia* sp. 4**

Arbolito; 2100 m; *A. Ávila* 354.

***Myrcia* sp. 5**

Arbolito; 2100 m; *S. Angel* 111.

ONAGRACEAE

(2 géneros, 2 especies)

***Fuchsia venusta* Kunth**

Hierba; 1720 m; *S. Angel* 247.

Ludwigia peruviana (L.) Hara

Hierba; 1900 m; *A. Ávila* 1233.

PENTAPHYLACACEAE

(1 género, 2 especies)

Ternstroemia macrocarpa Triana & Planch.

Arbolito; 2000 - 2120 m; *A. Ávila* 516; *A. Ávila* 1241; *M. Reina* 179; *M. Reina* 379; *R. Cortés* 2438; *S. Angel* 35.

Ternstroemia meridionalis Mutis ex L.f.

Arbolito; 2100 m; *M. Reina* 37.

PHYLLANTHACEAE

(1 género, 1 especie)

Richeria grandis Vahl

Árbol; 2060 m; *A. Ávila* 307.

PHYTTOLACCACEAE

(1 género, 1 especie)

Phytolacca rivinioides Kunth & C.D. Bouché

Hierba; 2100 m; *M. Reina* 398; *S. Angel* 180.

PICRAMNIACEAE

(1 género, 1 especie)

Picramnia sphaerocarpa Planch. (Figura 4a)

Arbusto; 2100 m; *M. Reina* 113; *M. Reina* 58.

POLYGONACEAE

(2 géneros, 3 especies)

Polygonum punctatum Elliott

Hierba; 2000 m; *A. Ávila* 1235.

Polygonum sp.

Hierba; 1900 m; *A. Ávila* 1235.

Rumex crispus L.

Hierba; 2120 m; *A. Ávila* 477.

PROTEACEAE

(1 género, 1 especie)

Roupala pachypoda Cuatrec.

Árbol; 1800 - 2120 m; *A. Ávila* 546; *R. López* 12608.

QUIINACEAE

(1 género, 1 especie)

Lacunaria sp.

Árbol; 1800 - 2120 m; *M. Reina* 119; *M. Reina* 261; *M. Reina* 429; *R. Cortés* 2457; *R. López* 12563.

RHIZOPHORACEAE

(1 género, 1 especie)

Sterigmataleum tachirense Steyererm. & Liesner

Árbol; 1800 - 2100 m; *A. Ávila* 316; *M. Reina* 27; *R. Cortés* 2439; *R. López* 12568; *R. López* 12846.

RUBIACEAE

(18 géneros, 36 especies)

Alibertia sp.

Árbol; 1720 - 2120 m; *A. Ávila* 324; *A. Ávila* 529; *S. Angel* 245.

Cinchona lancifolia Mutis

Árbol; 1720 - 2100 m; *A. Ávila* 339; *M. Reina* 318A; *R. López* 12597; *S. Angel* 254.

Cinchona pubescens Vahl (Figura 4b)

Árbol; 1720 - 2100 m; *A. Ávila* 375; *M. Reina* 309; *S. Angel* 167.

Coccocypselum lanceolatum (Ruíz & Pav.) Pers.

Hierba; 2100 m; *M. Reina* 99.

Coussarea macrocalyx Standl.

Arbusto; 2100 - 2120 m; *A. Ávila* 482; *A. Ávila* 492; *M. Reina* 131; *M. Reina* 188; *M. Reina* 215; *M. Reina* 313; *R. López* 12900; *S. Angel* 56.

Diodia sp.

Hierba; 2000 - 2100 m; *M. Reina* 329; *R. Cortés* 2445.

Elaeagia mariae Wedd.

Arbolito; 2000 - 2100 m; *M. Reina* 262; *M. Reina* 328; *M. Reina* 369; *M. Reina* 370; *R. Cortés* 2447.

Faramea flavicans (Humb. & Bonpl. ex Roem. & Schult.) Standl.

Arbolito; 2000 - 2120 m; *A. Ávila* 306; *R. Cortés* 2436; *R. Cortés* 2453.

Faramea sp.

Arbolito; 1720 - 2120 m; *A. Ávila* 542; *M. Reina* 114; *M. Reina* 274; *S. Angel* 260.

Galium hypocarpium (L.) Endl. ex Griseb.

Hierba; 2100 m; *M. Reina* 384.

Guettarda crispiflora Vahl (Figura 4c)

Arbolito; 1720 - 2100 m; *A. Ávila* 372; *M. Reina* 195; *R. López* 12983; *Angel* 119; *S. Angel* 216.

Hillia parasitica Jacq.

Arbusto; 2050 m; *A. Ávila* 1217; *A. Ávila* 1236.

Ladenbergia macrocarpa (Vahl) Klotzsch

Árbol; 2100 m; *A. Ávila* 353.

Ladenbergia moritziana Klotzsch

Árbol; 2060 - 2120 m; *A. Ávila* 346; *A. Ávila* 500.

Nertera granadensis var. granadensis

Hierba; 2100 m; *M. Reina* 397.

Notopleura pithecolobium (L.f.) Druce

Hierba; 2100 m; *M. Reina* 181.

Notopleura pyramidata C.M. Taylor

Hierba; 2000 m; *R. Cortés* 2425.

Palicourea angustifolia Kunth

Arbusto; 2000 - 2100 m; *M. Reina* 141; *M. Reina* 420; *M. Reina* 73; *R. Cortés* 2420.

***Palicourea demissa* Standl.** (Figura 4d)
 Arbusto; 2000 - 2100 m; *M. Reina* 206A; *M. Reina* 307; *R. López* 12879; *R. Cortés* 2421.

***Palicourea lineariflora* Wernham**
 Arbolito; 2100 m; *M. Reina* 138.

***Palicourea stellata* C.M.Taylor**
 Arbolito; 2100 m; *A. Ávila* 1244; *M. Reina* 46; *M. Reina* 51; *S. Angel* 102; *S. Angel* 63; *S. Angel* 79.

***Psychotria amita* Standl.**
 Arbolito; 2100 - 2100 m; *M. Reina* 136; *M. Reina* 164; *M. Reina* 216.

***Psychotria aschersoniana* K.Schum. & K.Krause**
 Arbusto; 2100 m; *M. Reina* 310; *M. Reina* 336; *M. Reina* 85; *S. Angel* 45; *S. Angel* 78.

***Psychotria aubletiana* Steyerm.**
 Arbusto; 1720 - 2100 m; *A. Ávila* 359; *M. Reina* 66; *R. López* 12585; *S. Angel* 191.

***Psychotria cuspidata* Bredem.ex Roem. & Schult.**
 Hierba; 1720 - 2120 m; *A. Ávila* 511; *A. Ávila* 1243; *M. Reina* 292; *M. Reina* 60; *R. López* 12592; *S. Angel* 242.

***Psychotria erythrocephala* (K.Schum. & K.Krause) Standl.** (Figura 4e)
 Arbusto; 1720 - 2120 m; *A. Ávila* 369; *A. Ávila* 505; *M. Reina* 22; *S. Angel* 226.

***Psychotria goldmanii* Standl.**
 Arbusto; 2100 m; *M. Reina* 62.

***Psychotria lindenii* Standl.**
 Arbusto; 2100 - 2120 m; *A. Ávila* 476; *A. Ávila* 479; *M. Reina* 115.

***Psychotria luxurians* Rusby**
 Arbusto; 1720 - 2100 m; *M. Reina* 207; *S. Angel* 219.

***Psychotria saltatrix* C.M.Taylor**
 Arbusto; 2100 - 2120 m; *M. Reina* 135; *M. Reina* 139; *M. Reina* 213; *R. Cortés* 2463.

***Psychotria* aff. *sylvivaga* Standl.**
 Arbusto; 2000 - 2120 m; *M. Reina* 214; *R. Cortés* 2419; *R. Cortés* 2460.

***Psychotria* sp. 1**
 Arbusto; 2100 m; *M. Reina* 228.

***Psychotria* sp. 2**
 Arbusto; 1720 - 2120 m; *M. Reina* 356; *R. López* 12992; *R. Cortés* 2458; *S. Angel* 221.

***Psychotria* sp. 3**
 Arbusto; 2120 m; *A. Ávila* 467.

***Sabicea cana* Hook.f.**
 Arbusto; 2120 m; *A. Ávila* 487.

***Tocoyena costanensis* subsp. *andina* Steyerm.**
 Arbusto; 1720 m; *S. Angel* 165.

SABIACEAE

(1 género, 3 especies)

***Meliosma* cf. *cundinamarcensis* Cuatrec. & Idrobo**

Árbol; 2120 m; *A. Ávila* 549; *R. Cortés* 2459.

***Meliosma glossophylla* Cuatrec.**

Árbol; 2060 - 2100 m; *A. Ávila* 313; *A. Ávila* 328; *S. Angel* 30; *S. Angel* 80.

***Meliosma* sp.**

Árbusto; 2100 m; *A. Ávila* 1234.

SAPINDACEAE

(4 géneros, 5 especies)

***Billia rosea* (Planch. & Linden) C. Ulloa & P. Jørg.**

Árbol; 1720 - 2100 m; *A. Ávila* 345; *A. Ávila* 347; *M. Reina* 185; *S. Angel* 194; *S. Angel* 197.

***Cupania americana* L.**

Árbol; 2100 m; *M. Reina* 203.

***Cupania scrobiculata* Rich.**

Árbol; 2120 m; *A. Ávila* 481.

***Matayba* cf. *guianensis* Aubl.**

Árbol; 2060 - 2100 m; *A. Ávila* 329; *M. Reina* 303.

***Talisia* cf. *cerasina* (Benth.) Radlk.**

Árbol; 2060 - 2100 m; *A. Ávila* 303; *M. Reina* 360.

SAPOTACEAE

(2 géneros, 2 especies)

***Micropholis crotonoides* Pierre**

Árbol; 2060 m; *A. Ávila* 314.

***Pouteria baehniiana* Monach.**

Árbol; 2060 m; *A. Ávila* 322.

SCROPHULARIACEAE

(1 género, 1 especie)

Scrophulariaceae

Hierba; 1720 m; *S. Angel* 138.

SIPARUNACEAE

(1 género, 6 especies)

***Siparuna aspera* (Ruiz & Pav.) A. DC.**

Arbusto; 2100 m; *M. Reina* 137; *S. Angel* 184.

***Siparuna conica* S.S. Renner & Hausner**

Arbusto; 2100 m; *M. Reina* 276.

***Siparuna* cf. *cuspidata* (Tul.) A. DC.**

Arbusto; 2060 m; *A. Ávila* 323.

***Siparuna laurifolia* (Kunth) A. DC.**

Arbusto; 2120 m; *A. Ávila* 544.

***Siparuna lozaniana* S.S. Renner & Hausner** (Figura 4f)

Arbusto; 2100 m; *M. Reina* 59.

***Siparuna mutisii* (Kunth) A. DC.**

Arbusto; 1720 - 2100 m; *M. Reina* 108; *M. Reina* 217; *M. Reina* 269; *R. López* 12559; *R. López* 12580; *S. Angel* 218A.

SOLANACEAE

(8 géneros, 21 especies)

***Capsicum dimorphum* (Miers) Kuntze**

Arbusto; 2000 m; *R. Cortés* 2432.

***Cestrum aff. alternifolium* (Jacq.) O.E. Schulz**

Arbusto; 2050 m; *A. Ávila* 1251.

***Cestrum mariquitense* Kunth**

Arbusto; 2050 m; *A. Ávila* 1205.

***Cestrum megalophyllum* Dunal**

Arbolito; 2060 m; *A. Ávila* 308.

***Cestrum tomentosum* L. f.**

Arbusto; 1720 m; *S. Angel* 183; *S. Angel* 253.

***Datura alba* Rumph. ex Nees**

Arbusto; 2100 - 2100 m; *M. Reina* 211; *M. Reina* 407.

***Lycianthes lenta* (Cav.) Bitter**

Arbusto; 2100 - 2120 m; *M. Reina* 396; *R. Cortés* 2465.

***Markea* sp.**

Liana; 2100 - 2120 m; *M. Reina* 386; *R. Cortés* 2469.

***Solanum anceps* Ruiz & Pav.** (Figura 4g)

Arbusto; 2000 - 2100 m; *M. Reina* 212A; *R. Cortés* 2433.

***Solanum aturense* Dunal**

Arbusto; 1720 - 2100 m; *M. Reina* 170; *M. Reina* 196; *S. Angel* 177; *S. Angel* 227; *S. Angel* 233.

***Solanum inopinum* Ewan**

Arbusto; 1720 m; *S. Angel* 178.

***Solanum nigrum* L.**

Hierba; 2100 m; *M. Reina* 143.

***Solanum oblongifolium* Dunal**

Arbusto; 1720 - 2100 m; *M. Reina* 412; *S. Angel* 251; *S. Angel* 252.

***Solanum ovalifolium* Dunal**

Arbusto; 1720 - 2100 m; *M. Reina* 416; *S. Angel* 176.

***Solanum sisymbriifolium* Lam.**

Arbusto; 1720 - 2100 m; *M. Reina* 410; *S. Angel* 259.

***Solanum ternatum* Ruiz & Pav.**

Arbusto; 2000 - 2100 m; *M. Reina* 209; *R. Cortés* 2409.

***Solanum* sp. 1**

Arbusto; 2100 m; *M. Reina* 325.

***Solanum* sp. 2**

Arbusto; 1720 m; *S. Angel* 186.

***Solanum* sp. 3**

Arbusto; 1720 - 2100 m; *M. Reina* 404; *S. Angel* 258.

***Trianaea* sp.**

Liana; 2000 m; *A. Ávila* 1248.

***Witheringia solanacea* L'Hér.**

Arbusto; 2100 - 2120 m; *A. Ávila* 539; *M. Reina* 340.

STYRACACEAE

(1 género, 2 especies)

***Styrax cf. cordatus* (Ruiz & Pav.) A.DC.**

Árbol; 1800 - 2100 m; *R. López* 12577; *S. Angel* 94.

SYMPLOCACEAE

(1 género, 1 especies)

***Symplocos aff. quindiuensis* Brand.**

Árbol; 1720 m; *S. Angel* 192.

***Symplocos serrulata* Bonpl.** (Figura 4h)

Árbol; 2120 m; *A. Ávila* 495.

THEACEAE

(1 género, 1 especie)

***Gordonia fruticosa* (Schrad.) H. Keng**

Arbolito; 1800 - 2000 m; *R. Cortés* 2441; *R. López* 12572.

URTICACEAE

(5 géneros, 7 especies)

***Cecropia angustifolia* Trécul**

Árbol; 1720 m; *S. Angel* 187.

***Cecropia* sp. 1**

Árbol; 2100 m; *M. Reina* 63.

***Myriocarpa stipitata* Benth.**

Arbusto; 1720 - 2000 m; *R. Cortés* 2410; *S. Angel* 212.

***Phenax hirtus* (Sw.) Wedd.**

Hierba; 2000 - 2100 m; *M. Reina* 409; *R. Cortés* 2422.

***Pilea aff. goudotiana* Wedd.**

Hierba; 2000 - 2100 m; *M. Reina* 322.

***Pilea mutisiana* (Spreng.) Wedd.**

Hierba; 2100 - 2100 m; *M. Reina* 237; *M. Reina* 64.

***Pilea trichosanthos* Wedd.**

Arbusto; 2100 m; *M. Reina* 230.

***Urera baccifera* (L.) Gaudich. ex Wedd.**

Hierba; 2000 - 2100 m; *M. R. Cortés* 2411.

VERBENACEAE

(1 género, 1 especie)

***Lantana maxima* Hayek**

Arbusto; 2120 m; *A. Ávila* 469.

VOCHYSIACEAE

(1 género, 1 especie)

***Vochysia megalantha* Stafleu**

Arbolito; 2120 m; *A. Ávila* 498.



Figura 1. a. ANNONACEAE. *Guatteria crassipes*. i. Rama fértil. ii. Fruto. iii. Flor. b. ANNONACEAE. *Guatteria* cf. *laurifolia*. i. Indumento por envés. ii. Flor. c. MYRISTICACEAE. *Virola macrocarpa*. i. Frutos en botón. ii. Frutos. d. PIPERACEAE. *Piper eriopodon*. i. Rama fértil. ii. Inflorescencia. e. WINTERACEAE. *Drimys granadensis*. Rama fértil. f. BROMELIACEAE. *Guzmania triangularis*. Inflorescencia. g. MENDONCIACEAE. *Mendoncia villosa*. i. Fruto inmaduro. ii. Fruto. h. ADOXACEAE. *Viburnum toronis*. i. Inflorescencia. ii. Frutos.



Figura 2. a. ARALIACEAE. *Oreopanax palamophyllum*. i. Rama fértil. ii. Hoja. b. ARALIACEAE. *Schefflera elachistocephala*. i. Hoja. ii. Inflorescencia. iii. Frutos. c. CAMPANULACEAE. *Centropogon solanifolius*. Inflorescencia. d. CLETHRACEAE. *Clethra fagifolia*. Frutos. e. CLUSIACEAE. *Chrysochlamys clusiifolia*. i. Fruto. ii. Fruto dehiscente. iii. Rama fértil. f. CLUSIACEAE. *Clusia bracteosa*. i. Flores en botón. ii. Flor. g. ERICACEAE. *Cavendishia compacta*. i. Rama fértil. ii. Inflorescencia. h. ERICACEAE. *Psammisia penduliflora*. Inflorescencia.



Figura 3. a. FABACEAE. *Mucuna holtonii*. Flores en botón y frutos. b. GESNERIACEAE. *Alloplectus ichthyoderma*. Rama fértil. c. GESNERIACEAE. *Besleria fallax*. Botón floral. d. GESNERIACEAE. *Resia ichthyoides*. Habito. e. LECYTHIDACEAE. *Eschweilera sessilis*. i. Detalle de la flor. ii. Fruto. f. MELASTOMATAACEAE. *Acisanthera unifolia*. Rama fértil. g. MELASTOMATAACEAE. *Blakea quadrangularis*. Rama fértil. h. MENISPERMACEAE. *Anomospermum reticulatum*. Rama fértil.



Figura 4. a. SIMAROUBACEAE. *Picramnia sphaerocarpa*. i. Flores. ii. Frutos. b. RUBIACEAE. *Cinchona pubescens*. Flores. c. RUBIACEAE. *Guettarda crispiflora*. i. Rama fértil. ii. Flor. d. RUBIACEAE. *Palicourea demissa*. i. Rama fértil. ii. Flor. e. RUBIACEAE. *Psychotria erythrocephala*. Inflorescencia. f. SIPARUNACEAE. *Siparuna lozaniaza*. Frutos. g. SOLANACEAE. *Solanum anceps*. i. Flores. ii. Frutos. h. SYMPLOCACEAE. *Symplocos serrulata*. Flores.

Créditos de las fotografías: A. Ávila. Figuras 2. g., 3. f. ii., 4. e., 5. d. ii. M. Reina. Figuras 2. a. b. c. d. f. h., 3. a. b. ii. iii. c. d. e. i. ii. f. i. h., 4. b. c. f. g., 5. a. c. f. g. R. Cortés. Figuras 2. e., 4. a. d., 5. b. d. i. e. h. S. Ángel. 3. b. i. e. iii., 4. e. g.