



Evaluación del estado
de los
bosques de niebla
y de la
meta 2010
en Colombia



Evaluación del estado de los bosques de niebla y de la meta 2010 en Colombia



Dolors Armenteras Pascual
Camilo E. Cadena Vargas
Rocío del Pilar Moreno Sánchez



© Instituto de Investigación de Recursos Biológicos
Alexander von Humboldt

Todos los textos pueden ser tomados parcial
o totalmente citando la fuente

CONTRIBUCIÓN IAvH # 395

COORDINACIÓN EDITORIAL

Claudia María Villa G.
María Margarita Gaitán U.

REVISIÓN TÉCNICA

Phillip Bubb

EDICIÓN CARTOGRÁFICA

Carol Andrea Franco A.

FOTOGRAFÍA

Francisco A. Nieto Montaña
Banco de Imágenes Ambientales IAvH

DISEÑO Y DIAGRAMACIÓN

John Aref Khatib P.

IMPRESIÓN

Ediprint E.U.

Bogotá, D.C. – Colombia

Agosto de 2007

1.000 ejemplares

ISBN: 978-958-8343-06-8

CITACIÓN SUGERIDA: Armenteras D., Cadena-V C. y
Moreno R.P. 2007. Evaluación del estado de los bosques de
niebla y de la meta 2010 en Colombia. Instituto de Investigación
de Recursos Biológicos Alexander von Humboldt. Bogotá,
D.C. – Colombia. 72 p.

PALABRAS CLAVE:

Bienes y servicios

Indicadores

Cloud forest

Fernando Gast Harders
Director General
Instituto Humboldt



ÍNDICE DE AUTORES

Dolors Armenteras Pascual

Bióloga, Universitat de Barcelona
Maestría en Environmental Tropical Forestry, University of Wales
Doctorado, King's College London, University of London
Directora grupo reconocido de Colciencias COL 0016185
Instituto Humboldt
darmenteras@humboldt.org.co

Información actual

Investigadora asociada Instituto Humboldt
Profesora asociada, Departamento de Biología, Universidad Nacional de Colombia
darmenterasp@unal.edu.co

Camilo E. Cadena Vargas

Biólogo, Pontificia Universidad Javeriana
Investigador Unidad SIG
Instituto Humboldt
cecadena@humboldt.org.co

Rocío del Pilar Moreno S.

Zootecnista, Universidad Nacional de Colombia
Maestría en Economía Ambiental y de Recursos Naturales, Universidad de los Andes
Maestría en Agricultural and Development Economics, Ohio State University
Consultora Instituto Humboldt, Center for International Forestry Research -Cifor- y Universidad de los Andes
rociomoreno@yahoo.com

PRESENTACIÓN

Colombia, junto con México y Costa Rica, es uno de los doce países megadiversos del planeta. Los tres, que además comparten ecosistemas como los bosques de niebla, se unieron en una iniciativa conjunta con Microsoft Research y el Centro de Conservación y Monitoreo Mundial (WCMC, World Conservation Monitoring Center) para ejecutar un proyecto de investigación que permitiera dar cumplimiento a las metas 2010 de conservación y uso sostenible de la biodiversidad. Este proyecto, conocido como ARK 2010, pretende asimismo aportar a los compromisos emanados del Convenio de Diversidad Biológica, ratificado por Colombia en 1994.

En el año 2002, en la VI Conferencia de las Partes del Convenio de Diversidad Biológica, la mayoría de países establecieron como meta alcanzar una significativa reducción de la tasa actual de pérdida de la biodiversidad a nivel global, regional y nacional para el año 2010 (Decisión VI/26). En consistencia con este mandato universal, el Instituto de Investigación de Recursos Biológicos Alexander von Humboldt se ha comprometido con el desarrollo de iniciativas orientadas a asumir, entre otras, aquellas relacionadas con el levantamiento de información y datos sobre la biodiversidad, su monitoreo y la medición de indicadores que puedan apoyar la evaluación de los progresos del país con relación a la meta 2010.

Sin duda, los resultados aquí presentados contribuyen a la validación internacional de indicadores de aplicación nacional. Por ello, como proyecto piloto, esta iniciativa es un aporte al desarrollo e implementación de indicadores comparables para estos u otros ecosistemas en el planeta y apoya el asesoramiento con bases científicas que requieren los países para cumplir de manera concreta con los compromisos asumidos en función del reto global en la conservación y uso sostenible de la diversidad biológica.

En el marco del Plan Estratégico institucional vigente, y tomando a los bosques de niebla como ecosistema piloto, ponemos hoy a consideración de los tomadores de decisiones, la comunidad técnica y académica, y en particular a todos aquellos relacionados con los compromisos en el manejo de la biodiversidad en el país, los resultados de este esfuerzo realizado por el grupo de investigación en “Sistemas de información geográfica y análisis de información sobre biodiversidad”, grupo reconocido por Colciencias desde el año 2002. Confiamos en que lo presentado en este documento estimule el debate, y sobretodo, de una perspectiva del avance de país con respecto al reporte para las metas 2010.

Fernando Gast Harders, PhD

Director General
Instituto Humboldt

PRÓLOGO

Esta publicación es una contribución al conocimiento y conservación de los bosques de niebla en Colombia, los cuales no han recibido la suficiente atención a pesar de sus excepcionales concentraciones de biodiversidad y de su aporte como fuentes de agua dulce. También es una contribución del Instituto Humboldt para corregir esta carencia de atención, en la medida en que proporciona conocimiento de la localización actual y de los innumerables bienes y servicios derivados de estos bosques. Aporta además a la formulación y ejecución de políticas y acciones en los niveles nacionales y locales para el desarrollo sostenible de las comunidades que usan y se benefician de estos ecosistemas; por ello, se centra en la identificación de los indicadores que pueden ayudar a entender la importancia de valorar adecuadamente los bosques de niebla y las prioridades requeridas en toma de acciones al respecto.

En 2004, el Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente (UNEP) y el World Conservation Monitoring Center (WCMC) publicaron la *Agenda para el bosque de niebla*, una síntesis diseñada para animar la formación de “líderes del bosque de niebla”, para promover su conservación y manejo sostenible. El primer paso en la agenda para la acción es que los países tengan información cartográfica y relacionada con sus valores biológicos, sociales y culturales.

Me complace que el IAvH se convierta en ‘líder del bosque de niebla’ en Colombia. Quisiera motivar la divulgación de la información aquí contenida y su uso por parte de los tomadores de decisiones, líderes de comunidades, ONG y ciudadanos de las localidades con bosque de niebla. También quisiera inspirar a los lectores de esa publicación para que descubran por sí mismos porque los bosques de niebla son especiales y los visiten.

La información científica es necesaria para la correcta toma de decisiones sobre los ecosistemas. No obstante, nuestra comprensión y vivencia personal también se verán enriquecidas por la experiencia de disfrutar un bosque de niebla.

This report is a real contribution to the conservation and restoration of Colombia's cloud forests, which have not received sufficient attention for their exceptional concentrations of biodiversity and as sources of freshwater. IAvH is working to correct this lack of attention, with this summary of current knowledge of the location and multiple values of these mountain forests. This information is provided to contribute to policies and actions at the national and local levels for sustainable development. It is focused on the identification of indicators which can help to understand the values of cloud forests and the priorities for action.

In 2004 UNEP-WCMC published the Cloud Forest Agenda, which was a synthesis of information on the world's cloud forests and an agenda for action. The report was designed to encourage the formation of 'cloud forest champions' for the conservation and wise management of cloud forests. The first step in the agenda for action was for countries to have maps of cloud forests and information on their values for biodiversity and people. I congratulate the work of IAvH on becoming 'cloud forest champions' in Colombia. I would like to encourage the development of this information and its use by decision makers and leaders of local communities and towns. I would also like to encourage anyone reading this report to discover for themselves why cloud forests are special, and to visit a protected area with cloud forest. We need scientific information for sound decisions, but our understanding and lives are also enriched by the direct experience of being in a cloud forest.

Philip Bubb

Coordinador de Programa (Programme Officer)
UNEP-WCMC

TABLA DE CONTENIDO

Introducción y objetivos	9
Generalidades de los bosques de niebla	11
Distribución y extensión de los bosques de niebla en Colombia	12
Flora y fauna.	14
Bienes y servicios ambientales del bosque de niebla.	16
Servicios hidrológicos	16
Biodiversidad.	18
Turismo y recreación	18
Amenazas	19
Crecimiento poblacional	19
Otras amenazas	21
Impactos	22
Valoración económica	23
Propuesta para la evaluación del cumplimiento de la meta de biodiversidad 2010 en bosques de niebla en Colombia	27
La meta de biodiversidad 2010 y la evaluación de su cumplimiento.	27
Propuesta para la identificación y selección de indicadores para medir el cumplimiento de la meta 2010 en bosque de niebla.	30
Paso 1: Relación entre áreas focales y las estrategias de la <i>Política Nacional de Biodiversidad</i>	30
Paso 2: Formulación de preguntas clave a partir del <i>Plan Nacional de Acción en Biodiversidad</i>	30
Paso 3: Identificación de indicadores de procesos internacionales relevantes.	32
Paso 4: Relación entre áreas focales, estrategias de Política, preguntas clave, indicadores nacionales existentes e indicadores propuestos por la Decisión VII/30.	33
Conclusiones	37
Bibliografía	39
Anexos	
1. Listado de localidades con bosque de niebla en Colombia de acuerdo con reportes bibliográficos	43
2. Listado de flora en bosque de niebla en Colombia	47
3. Listado de fauna en bosque de niebla en Colombia.	66

AGRADECIMIENTOS

Expresamos un especial agradecimiento por todos los aportes y las sugerencias a todos y cada uno de los investigadores del grupo de investigación Sistema de Información Geográfica y Análisis de Información sobre Biodiversidad del Instituto Humboldt. En particular a Nelly Rodríguez, por sus sugerencias a lo largo del proyecto y a Jonathan Albarracín, Rubén Mateus, Mónica Morales, Edersson Cabrera, Alexander Rincón, Nestor Ricardo Bernal, Carlos Pedraza y Gustavo Galindo. A Carol Franco, quien siempre está disponible para colaborar en cualquier tarea y para ayudar a ilustrar y editar la cartografía necesaria para facilitar la lectura de este tipo de documentos.

A Phillip Bubb, por su revisión, sus oportunos comentarios y la apertura a nuevas ideas y retos en estos temas y sobre todo por su rapidez en la revisión.

A Claudia María Villa, quien es una luz en todo proceso editorial; sus correcciones y comentarios no sólo contribuyen a la generación de documentos, sino que enseñan y forman a los investigadores en una de sus principales tareas, comunicar!

Agradecemos a Juan Carlos Betancourth su apoyo incondicional, sus sugerencias al proceso, su enorme capacidad de gestión y organización de reuniones de discusión y socialización y por su invaluable paciencia y diligencia, en particular, en algo de lo que la mayoría de investigadores nos alejamos, la administración.

A Philip Bubb del World Conservation Monitoring Center, por sus comentarios, por creer en nuestro trabajo y su colaboración en la integración regional con México y Costa Rica. A Raúl Jiménez de Conabio; a Álvaro Herrera y Erick Mata del Inbio y a Juan Carlos Bello, ahora en GBIF, por sus pertinentes comentarios en las reuniones sostenidas durante el proyecto, las cuales mejoraron la calidad de la información aquí presentada y por haber incorporado estos aportes en sus instituciones.

Finalmente, a Fernando Gast, director del Instituto Humboldt, por habernos delegado la representación del Instituto en esta iniciativa y por creer en la calidad de los resultados aquí presentados.



INTRODUCCIÓN Y OBJETIVOS

La idea de preparar esta publicación sobre bosques de niebla y el avance en el cumplimiento de Colombia de la meta 2010, surgió durante el año 2006 en el marco de un proyecto de cooperación entre México, Costa Rica y Colombia, coordinado por el *World Conservation Monitoring Center* (WCMC) y que hace parte del Programa ARK 2010. La meta 2010 fue establecida por la Convención de Diversidad Biológica (CDB) y está relacionada con los compromisos de 180 países de reducir significativamente para el año 2010 las cifras de pérdida de biodiversidad.

El Programa ARK 2010 hace parte del Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente (UNEP) y su objetivo es, en primer lugar, entender mejor las complejas interacciones que conforman el sistema que sustenta la vida en la Tierra; en segundo lugar, desarrollar productos de información en biodiversidad y nuevas herramientas informáticas que le permitan a los científicos, ciudadanos y gobiernos, adquirir fácilmente y mejorar el uso de los datos relacionados con biodiversidad para medir y evaluar los progresos con relación a la meta 2010 y, finalmente, planear y diseñar soluciones y estrategias efectivas frente a la pérdida de la biodiversidad.

El Programa ARK 2010 diseñó un proyecto piloto para Latinoamérica a finales de 2005, con el objetivo inicial de apoyar técnicamente a las entidades nacionales responsables de la toma de decisiones y el seguimiento y la medición de los avances relacionados con la meta de biodiversidad 2010, a partir de la integración, el procesamiento, el análisis y la entrega de datos e información sobre el estado, las tendencias y los bienes y servicios del bosque de niebla en México, Costa Rica y Colombia. En enero de 2007 este objetivo fue redefinido en aras de: 1) fortalecer la ciencia y la información para el manejo, la restauración y conservación de la biodiversidad y los bienes y servicios de los ecosistemas que sustentan el desarrollo humano; 2) consolidar las relaciones de trabajo y colaboración entre las organizaciones miembros para conducir conjuntamente nuevos análisis científicos; 3) proponer teorías científicas, modelos y herramientas computacionales que apoyen la producción de indicadores y la toma de decisiones para la meta 2010 y, 4) avanzar en el conocimiento de las relaciones entre la biodiversidad, integridad ecosistémica, las amenazas y los bienes y servicios de los bosques de niebla para producir recomendaciones de política, manejo, conservación, restauración de estos ecosistemas y los servicios derivados de ellos.

Esta iniciativa se llevó a cabo mediante un consorcio de organizaciones entre las que se encuentran Microsoft Research (MSRC-ERO), Cardiff University, la Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad (Conabio, México), el Instituto Nacional de Biodiversidad (Inbio, Costa Rica) y el Instituto de Investigación de Recursos Biológicos Alexander von Humboldt (IAvH, Colombia). Así mismo, está enmarcada en la *Agenda sobre bosques de niebla* (Bubb *et al.* 2004), agenda de carácter global que identificó acciones prioritarias para la conservación y restauración de estos ecosistemas alrededor del mundo.

Como resultado de las discusiones dadas al interior del Instituto Humboldt se identificó la necesidad de preparar un documento actualizado que compilara, por un lado, la información disponible sobre bosques de niebla en Colombia, y por el otro, mostrara los avances nacionales en el establecimiento de sistemas de seguimiento de biodiversidad. Teniendo en cuenta que los bosques de niebla son ecosistemas reconocidos por su alto valor ambiental, conferido por su específica y particular composición de especies de flora y fauna y por las funciones que proporcionan al ciclo hidrológico, este documento recopila información biológica disponible sobre su ubicación e importancia ecosistémica en el país, retomando los estudios realizados hasta el momento y adicionalmente, proporciona un análisis sobre el progreso en la medición de las metas y compromisos establecidos por Colombia en el marco del CDB.

En este sentido, este documento no pretende ser la última palabra en bosques de niebla ni en indicadores para reportar la meta 2010 en el país, sino que debe ser interpretado como una aproximación y una muestra significativa de los estudios existentes sobre estos ecosistemas en Colombia y un aporte a la medición de compromisos nacionales. De esta forma, el documento está dividido en tres secciones. La primera presenta los aspectos generales de los bosques de niebla, incluyendo su definición, distribución, composición florística y faunística, conservación y presencia en el Sistema Nacional de Áreas Protegidas y el contexto socioeconómico de los municipios donde se localizan en Colombia. También hace una aproximación a la importancia para el bienestar humano, con énfasis en los bienes y servicios ambientales derivados, y algunos aspectos de valoración económica, así como las amenazas y los impactos sobre estos ecosistemas.

La segunda parte contiene la formulación de preguntas clave sobre bosque de niebla con base en las estrategias y objetivos definidos en la *Política Nacional de Biodiversidad* (MMA *et al. s.f.*) y la *Propuesta técnica para la formulación de un plan de acción nacional en biodiversidad* (Fandiño y Ferreira 1998). Además, la identificación de su relación con las áreas focales establecidas en la Decisión VII/30 de la CDB, en términos de su contribución a la medición del avance en el cumplimiento de la meta 2010 para bosques de niebla en Colombia. En esta sección se presenta también la identificación y selección de indicadores -de diferentes fuentes-, para responder las preguntas clave en bosque de niebla: i) indicadores nacionales existentes, ii) indicadores propuestos en la Decisión VII/30 para la medición de la meta de biodiversidad 2010 y iii) indicadores propuestos para el seguimiento de los Objetivos de Desarrollo del Milenio y, adicionalmente, identificación de las necesidades y los requerimientos de nuevos indicadores.

La tercera y última sección muestra una discusión sobre los vacíos de conocimiento identificados y los requerimientos de información en el caso del bosque de niebla y las necesidades de tomadores de decisiones para el seguimiento de la meta 2010. Conviene mencionar que gran parte de la aproximación realizada en la compilación de información, el enfoque y algunos de los análisis de los instrumentos de medición de las metas y los resultados presentados aquí pueden ser extrapolados a otros ecosistemas importantes para el país.

Esperamos que esta publicación contribuya a la discusión sobre la medición del seguimiento a la biodiversidad utilizando indicadores que se avance en la estimación de aquellos existentes y en la formulación de nuevos indicadores, necesarios y relevantes, en este contexto. Así mismo, que aporte al estudio y la protección de estos ecosistemas y estimule la participación de las entidades que toman decisiones y formulan políticas con respecto a la biodiversidad y de las instituciones de carácter científico y técnico no sólo en Colombia, sino en los demás países con presencia de bosques de niebla.



GENERALIDADES DE LOS BOSQUES DE NIEBLA

Los bosques de niebla o nublados, conocidos también como selva nublada, bosque nuboso de montaña, entre otros, se ubican en casi 60 países continentales, de Centro y Suramérica, Asia y África Central, además de islas oceánicas tropicales excepcionalmente húmedas (Aldrich *et al.* 2000 y Bubb *et al.* 2004). Se estima que sólo el 2,5% de los bosques tropicales del mundo son nublados y ocupan escasamente el 0,3% de la superficie terrestre (Bubb *et al.* 2004). Los bosques de niebla representan un ecosistema único y estratégico, de un gran valor e influencia para el bienestar humano, por un lado, por su esencial papel como reguladores del ciclo hídrico y del mantenimiento de las fuentes de agua, y por otro, al ser sumideros para el secuestro de carbono, fuente de estabilidad climática, proveen especies útiles y promisorias, o pueden proporcionar ingresos alternativos para las poblaciones locales.

En términos de biodiversidad, son ecosistemas prioritarios a escala mundial debido a la riqueza de especies de fauna y flora, algunas de ellas endémicas, en especial de plantas epífitas, vasculares y no vasculares, y grupos de aves, anfibios e invertebrados y por el gran número de especies amenazadas o vulnerables en su interior. A pesar de ello, los bosques de niebla se han identificado como ecosistemas frágiles y con un estado actual de gran presión y amenaza global y son altamente vulnerables al cambio climático (Bubb *et al.* 2004).

Si bien no existe un consenso con respecto a su definición, algunas de las características que los identifican son sus particularidades climáticas, la latitud, la altitud, la presencia de ciertas especies de fauna y flora, el tipo de suelos, las distinciones hidrológicas, la temperatura, las corrientes en la superficie del mar, el tamaño, la orientación y la exposición a los vientos de las montañas, así como factores topográficos locales (Webster 1995, Stadtmüller 1987, Bruijnzeel y Hamilton 2001). En términos generales, los bosques de niebla se consideran como los sitios boscosos donde el aire, proveniente de regiones bajas, húmedas y cálidas, se condensa para producir regularmente nubosidad que permanece la mayor parte del tiempo (Ojeda 2001). Así por ejemplo, la presencia de plantas epífitas se considera característica de estos ecosistemas y de gran importancia para su ecología e hidrología al servir de hábitat o sustento para muchas especies y tener la capacidad de almacenar agua que capturan de las nubes y la neblina (Bubb *et al.* 2004).

Distribución y extensión de los bosques de niebla en Colombia

Si bien en Colombia existen pocos estudios que aporten a la identificación de bosques de niebla, se destacan, entre otros, el trabajo de Aldrich *et al.* (1997), quienes compilaron información a partir de registros o información de expertos en cada región; el de Bubb y colaboradores (2004) que realizan una aproximación a un mapa global de distribución potencial, y el de Etter (1998) que los incluye por primera vez en el mapa general de ecosistemas de Colombia (Figura 1). Estos ecosistemas pueden encontrarse ampliamente en diferentes formaciones como las cordilleras Oriental, Central y Occidental de los Andes; en las serranías de San Lucas, La Macuira (865 msnm), Baudó y La Macarena, y en la Sierra Nevada de Santa Marta y el cerro Tacarcuna, entre los 1.500 y los 3.800 metros de altitud. Algunos autores (Castaño 1991a) consideran además otros lugares como las sierras de San Jacinto y Chamuza, el cerro Murrucucu, las islas de Providencia y Gorgona, y las serranías de Aspare, Chiribiquete, Puinawai y Naquén.

Hoy en día se desconoce una cifra exacta sobre la extensión de estos ecosistemas en el país; las aproximaciones existentes oscilan entre los 26.000 (Gentry 1991) y los 49.515 km² (Cavelier y Etter 1995). El *Mapa general de ecosistemas de Colombia* (Etter 1998), muestra una extensión para el país de 34.261,2 km². En un trabajo regional más reciente, Mulligan y Burke (2005) elaboraron una propuesta de identificación, mapeo y análisis de áreas potenciales de bosques de niebla, en un estudio que invo-

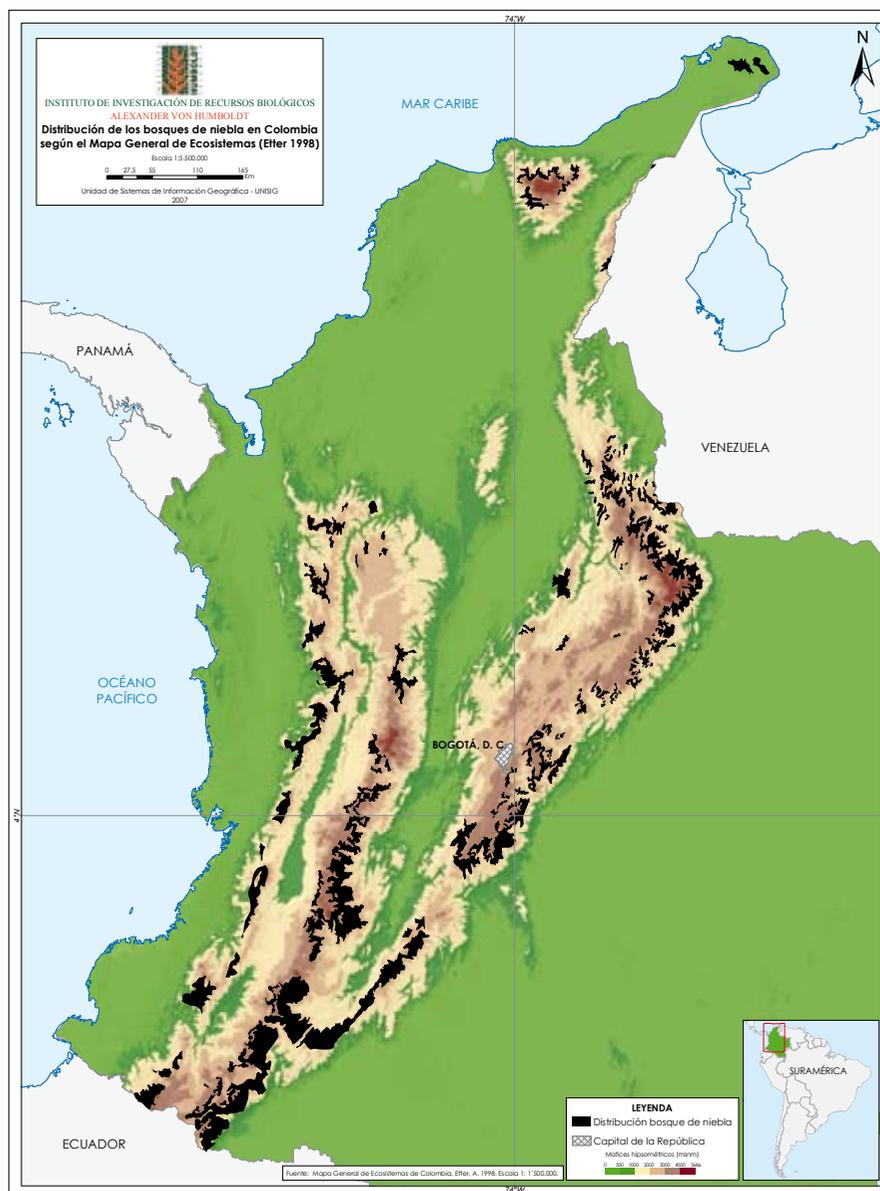


Figura 1. Distribución de los bosques de niebla en Colombia (Etter 1998)

lucró la integración y el control de calidad de datos ya existentes, el uso de sensores remotos satelitales y modelos hidrológicos, para producir un mapa actualizado de distribución de estos ecosistemas, con una extensión para Colombia de 152.281 km².

Para los propósitos de esta publicación, y con el fin de complementar el inventario de localidades con presencia de bosques de niebla en Colombia, se compiló la información actualizada de localidades con estudios reportados sobre este ecosistema en los documentos científicos o técnicos bajo palabras claves como *cloud forest*, bosque de niebla, bosque nublado, bosque nubloso y bosque húmedo premontano. Igualmente, se corroboró que las especies registradas estuvieran asociadas en su descripción o estudios específicos y se georreferenciaron de forma estandarizada (Sua *et al.* 2005, <http://www.humboldt.org.co/unisig/gaceteroWeb/gacetero.shtml>) las localidades en las que han sido reportadas en las diferentes bases de consulta como GBIF, el Instituto de Ciencias Naturales de la Universidad Nacional de Colombia (ICN) y Frost 2004. Como resultado de esta revisión y siguiendo la aproximación de Aldrich *et al.* (1997), se actualizó la ubicación de los bosques de niebla en Colombia. En total se registraron e incorporaron en una base de datos localidades alrededor de 80 municipios correspondientes a 19 departamentos (Anexo 1). En la Figura 2 se presenta la distribución actualizada de los bosques de niebla en Colombia.

En muchos casos estos ecosistemas están naturalmente fragmentados, en parte gracias a sus requerimientos ecológicos y su localización dispersa, los cuales favorecen su protección. A pesar de ello, la conservación de los bosques de niebla representa



Figura 2. Distribución de localidades con bosques de niebla en Colombia basados en registros biológicos e investigaciones publicadas

uno de los desafíos más importantes en la agenda mundial debido no sólo a que constituyen el hábitat de especies endémicas y amenazadas, sino por su papel en la provisión de agua. A escala mundial por ejemplo, el 90% de los bosques de niebla se encuentran dentro de las 200 ecorregiones prioritarias para la acción de la conservación de la WWF (Aldrich *et al.* 2000).

En Colombia, la mayor concentración de bosques de niebla protegidos, sin tener en cuenta reservas de carácter regional, local o privadas, se encuentra en la región andina; de las 52 áreas del Sistema Natural Nacional de Parques Nacionales, las 27 (52%) siguientes poseen bosques de niebla: Sierra Nevada de Santa Marta, Paramillo, Las Orquídeas, Los Nevados, Las Hermosas, Nevado del Huila, Volcán de Puracé, Sierra Nevada del Cocuy, Tamá, Pisba, Chingaza, Sumapaz, Cueva de los Guácharos, Cordillera de los Picachos, Tatamá, Farallones de Cali, Macuira, Munchique, Utría, Los Katíos, Alto Fragua Indiwasi, Selva de Florencia y Serranía de los Yariguíes y los santuarios de flora y fauna de Iguaque, Galeras, Otún Quimbaya y Guanentá Alto río Fonce (Figura 3).

Flora y fauna

Los bosques de niebla albergan una importante diversidad de especies de fauna y flora, son considerados el hábitat del 10% de las especies de aves de rango restringido. En América, los bosques de niebla constituyen el 1,2% de los bosques tropicales y el 8,4% de los bosques tropicales de montaña y son el hábitat del 11,6% de las especies de aves amenazadas en el continente (Bubb *et al.* 2004).

Los bosques de niebla de los países latinoamericanos, y particularmente aquellos localizados en los Andes, son considerados especialmente ricos en especies debido al mayor endemismo en los bosques andinos, en comparación con otros bosques en el mundo (Gentry 1992, en Bubb *et al.* 2004). Bubb *et al.* (2004), Nadkarni *et al.* (1995), Catling y Lefkovitch (1989) y Lewis (1971) mencionan reportes de riqueza de especies de flora y endemismo en los bosques de niebla de México, Ecuador, Colombia, Costa Rica, Panamá y Perú.

A partir del análisis de la información recopilada para este proyecto sobre plantas reportadas para diferentes bosques de niebla en Colombia, se encontró un total de 2.341 registros biológicos, los cuales corresponden a 1.657 especies, en su mayoría pertenecientes a las familias botánicas Rubiaceae, Melastomataceae, Ericaceae, Gesneriaceae, Asteraceae, Araceae, Piperaceae, Orchidaceae, Bromeliaceae y Solanaceae (Anexo 2). Se resalta la presencia de especies endémicas como las ericáceas (*Cavendishia albopicata*, *Diogenesia antioquiensis*, *Macleania penduliflora*), especies emblemáticas de la zona andina como la palma de cera (*Ceroxylon quinduense*) y los pinos nativos colombianos (*Podocarpus* y *Prumnopitys*), así como de bosques dominados por el roble, *Quercus*, especie que se caracteriza por presentar diferenciación geográfica (Cavelier *et al.* 2001, Kapelle 2006 y Pulido *et al.* 2006).

En cuanto a flora no vascular, se estima que alrededor del 50% de la diversidad de musgos del país se encuentra dentro de la franja de los bosques de niebla. Esta diversidad se incrementa entre los 600 y 3.300 msnm, en donde las familias que muestran mayor incremento en la riqueza de especies son Bryaceae, Dicranaceae y Polytrichaceae, y los géneros *Breutelia*, *Campylopus* y *Leptodontium* (Churchill 1991). Se identificaron además algunas especies dentro de las categorías de amenaza global y nacional como el molinillo (*Magnolia hernandezii*) y el tiraagua (*Blakea granatensis*) (En peligro crítico); la palma de cera (*Ceroxylon quinduense*) el nogal (*Juglans neotropica*) el marupito montañero (*Couepia platycalyx*) y el amarraboyo (*Meriania peltata*) (En peligro); el pino colombiano (*Podocarpus oleifolius*) y el roble (*Quercus humboldtii*) (Vulnerable) (IUCN 2006, Calderón 2001, Cárdenas y Salinas 2006).

Los bosques de niebla también cumplen un papel importante como bancos de germoplasma para agricultura debido a que son el hábitat de parientes silvestres de importantes especies cultivadas con fines comerciales y de subsistencia. Debouck y Libreros (1995, en Bubb *et al.* 2004) afirman que en los bosques de niebla se encuentran parientes silvestres de papaya (*Carica papaya*), tomate (*Lycopersicon esculentum*), tomate de árbol (*Cyphomandra betacea*), maracuyá (*Passiflora edulis*), aguacate (*Persea americana*), frijoles (*Phaseolus* spp.), mora (*Rubus* spp.), pepino (*Solanum muricatum*), papa (*Solanum* spp.) y ají (*Capsicum* spp.).

En cuanto a la fauna característica de estos ecosistemas, grupos como aves, anfibios e invertebrados presentan un alto punto de riqueza específica y endémica en los bosques de niebla (Bruijnzeel y Hamilton 2001). El alto nivel de endemismo se refleja también en los mamíferos, grupo con un 63% de especies endémicas y que tiene como hábitat los bosques montanos andinos, que solamente ocupan el 3,2% del área continental (Mares 1992, en Bubb *et al.* 2004). En Colombia, las zonas de mayor endemismo de aves se encuentran en la zona andina (Cavelier *et al.* 2001); Stiles (1998, en Cavelier *et al.* 2001) estima que 130 especies de aves endémicas en Colombia habitan los bosques de niebla por encima de los 1.000 msnm. De este grupo biológico se identificaron 611 registros y 479 especies. Se reconocen en amenaza el paujil (*Crax alberti*) en peligro crítico (CR); el torito capiblanco (*Capito hypoleucus*) y el águila crestada (*Oroaetus isidori*) en peligro (EN) y como vulnerable (VU)

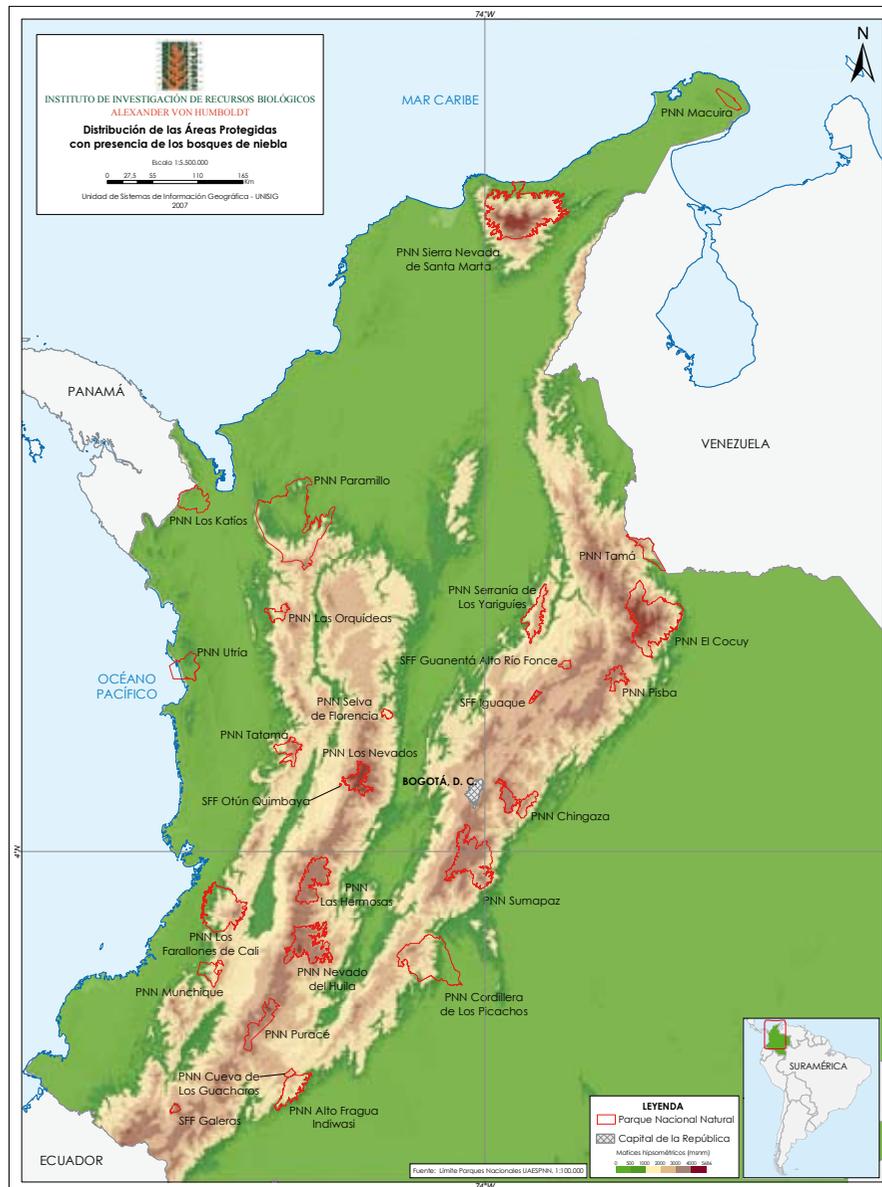


Figura 3. Áreas del Sistema Natural Nacional de Parques Nacionales con bosque de niebla

la clorocrisa multicolor, *Chlorochrysa nitidissima* (Renjifo *et al.* 2002). Además se identifican como endémicas la pava negra (*Aburria aburri*), el gorrion montes (*Atlapetes latinuchus yariguierum*), el inca bronceado (*Coeligena coeligena*), el totoroi (*Grallaricula cucullata*), el atrapamoscas (*Mionectes striaticollis*), el tapaculo (*Scytalopus rodriguezii*) y la tangara (*Tangara ruficervix*) (Cuervo *et al.* 2005, Conservación Internacional 2006, Donegan y Huertas 2004 y 2006). Otras especies amenazadas que habitan los bosques de montaña en Colombia son el lorito de fuertes (*Hapalopsittaca fuertessii*), el loro orijiamarillo (*Ognorhynchus icterotis*) y el zamarrito gorjiturquesa (*Eriocnemis godini*) que podría estar extinto (Collar *et al.* 1992 en Cavelier *et al.* 2001).

El bosque de niebla es el hábitat de mamíferos amenazados y emblemáticos como el oso de anteojos y el tapir de montaña. En el caso de los mamíferos se identificaron 134 registros correspondientes a 77 especies, las cuales en su mayoría están en la categoría de bajo riesgo y como vulnerables el aullador negro (*Alouatta palliata*) el mico andino (*Aotus lemurinus*) la guaba loba (*Dinomys branickii*) el lobo colorado (*Lycalopex culpaeus*) el tigrillo gallinero (*Leopardos tigrinus*) y el oso de anteojos (*Tremarctos ornatos*); en peligro crítico se encuentran el tunato (*Marmosops handleyi*) el venado sabanero (*Odocoileus virginianus*), y por último, en peligro, la marimonda chochoana (*Ateles geoffroyi*) la comadreja colombiana (*Mustela felipei*) y el tapir de montaña (*Tapirus pinchaque*) (Rodríguez-M. *et al.* 2006).

La riqueza de anfibios, en particular de ranas y sapos, es especialmente alta en la región andina con 121 especies en la cordillera Central, 118 en la cordillera Occidental y 87 en la cordillera Oriental (Cavelier *et al.* 2001). La Sierra Nevada de Santa Marta se considera la zona con mayor endemismo de anfibios en el país, con endemismos del 100% para las familias Centrolenidae, Dendrobatidae y Leptodactylidae (Lynch *et al.* 1997 en Cavelier *et al.* 2001). Se identificaron 96 registros que corresponden a ochenta especies de anfibios, de los cuales se consideran en peligro crítico el arlequín de Albán (*Atelopus farci*) y la rana saltona anómala (*Hyloxalus ruizi*); en peligro el arlequín de Malvasa (*Atelopus eusebianus*) y las ranas de lluvia (*Eleutherodactylus jorgevelosai*, *Eleutherodactylus lichenoides*, *Eleutherodactylus tribulosus*) y finalmente la rana de lluvia de Renjifo (*Eleutherodactylus renjiforum*) y la rana de lluvia minúscula (*Eleutherodactylus suetus*) como vulnerables (Rueda-Almonacid *et al.* 2004).

Bienes y servicios ambientales del bosque de niebla

El manejo sostenible y la conservación de estos ecosistemas se destacan como prioritarios por su importancia estratégica en la generación y provisión de bienes y servicios para la población y su especial relevancia en el caso colombiano. Aunque en general los bosques de montaña y los ecosistemas de páramo son relevantes para la provisión de agua y la estabilización del régimen hídrico, los bosques de niebla tienen el valor agregado de proveer otros servicios hídricos adicionales como la captura de agua por la condensación de las nubes y la neblina (Bubb *et al.* 2004). A continuación se presenta un resumen de estos y otros bienes y servicios ambientales asociados al bosque de niebla como recreación, ecoturismo, bancos genéticos de especies silvestres con potencial de uso en agricultura y fuente de bienes de consumo para las comunidades locales, entre otros.

Servicios hidrológicos

Una de las características más importantes que diferencian el bosque de niebla de otros bosques de montaña es la “captura” de agua proveniente de las nubes que hace su vegetación asociada. Esta captura de agua y el posterior goteo de la misma al suelo del bosque, se conocen como precipitación o lluvia horizontal (Bruijnzeel y Hamilton 2001), y es de gran valor porque durante las épocas de baja precipitación, la presencia de nubes se mantiene. Adicional a esta característica, diversos estudios han sugerido que la cantidad de agua producida en los bosques de niebla es mayor comparada con otros bosques de montaña porque en aquellos, la pérdida y el uso de agua por la vegetación es menor (Bubb *et al.* 2004).

Tabla 1. Cantidad de precipitación horizontal determinada utilizando instrumentos de medición de niebla

Localización	Altitud (m)	Tipo de vegetación	Precipitación horizontal (mm/día)	Precipitación Horizontal (% de lluvia)
Serranía de Macuira ¹	865	Boque de niebla enano	2.2	63 en estación seca

Fuente: Bruijnzeel y Proctor (1995)
¹ Cavelier y Goldstein (1989) en: Bruijnzeel y Proctor (1995)

Conocer cuánta agua es producida por estos bosques es de suma importancia, ya que esta medida sugiere el valor agregado de un bosque de niebla con respecto a otros tipos de cobertura, en términos de su capacidad para producir algunos de los servicios ambientales más valorados por la sociedad: producción de agua y regulación de caudales. La cuantificación del agua interceptada en el bosque de niebla se realiza a través de dos métodos: i) medición de neblina mediante instrumentos (Tabla 1) y ii) estimación de la precipitación neta (Tabla 2) (Bruijnzeel 2000).

Tabla 2. Mediciones de caída directa de precipitación y estimativos de interceptación de lluvia en bosques de montaña tropicales en Colombia (valores expresados como porcentaje de la lluvia incidente)

Localización	Altitud (m)	Tipo de bosque	Precipitación media anual (mm)	Caída directa de precipitación (%)	Interceptación de lluvia (%)
Colombia ²	1000	BMB ³	1600	78	22
	1700	BMB	3150	76	24
	1950	BMB/Bosque de niebla ⁴	2200	85	15
	3000	BMA ⁵ /Bosque de niebla	1700	89	11
Colombia ⁶	2550	BMB/Bosque de niebla	2115	87.5	12.5
	3370	BMA/Bosque de niebla	1455	81	18.5

Fuente: Bruijnzeel y Proctor (1995)
² Vís (1986) en: Bruijnzeel y Proctor (1995)
³ Bosque húmedo montano bajo: incidencia baja de neblina o sin neblina
⁴ Bosque montañoso de niebla, puede pertenecer a BMB o a BMA
⁵ Bosque húmedo montano alto con cobertura persistente de neblina
⁶ Veneklaas

Si bien existe una dificultad asociada a la cuantificación de los servicios hidrológicos provistos por los bosques de niebla, existen algunos estimativos de captura de agua de las nubes, precipitación neta, tasas de evapotranspiración y “producción” de agua, que dan una idea aproximada de las ganancias y pérdidas de agua en este tipo de bosques.

La relevancia de los bosques de niebla como productor-proveedor de agua ha sido resaltada en estudios relacionados con la oferta de estos bosques para atender las necesidades locales y nacionales de suministro de agua. Por ejemplo, el 40% del agua provista para los habitantes de Tegucigalpa, Honduras, proviene del bosque de niebla del Parque Nacional La Tigra. En otras ciudades capitales de Latinoamérica como Quito, el 80% del agua para uso humano proviene de las reservas ecológicas Cayambe Coca y Antisana (Echavarría 2002). En Colombia, cerca del 70% de la población de Bogotá consume el agua proveniente del PNN Chingaza, caracterizado por la presencia de bosques de niebla y páramos y el 31% de la población en el país se abastece del recurso hídrico provisto por parques nacionales (Uribe 2005, Cannesa 2000, Carriazo *et al.* 2003), muchos de ellos ubicados en la zona andina y la mayoría con áreas de bosque de niebla identificados (Tabla 3).

Tabla 3. Relación entre los parques considerados "estrellas fluviales" con presencia de bosque de niebla y la demanda por agua y la población beneficiada

Área protegida	Demanda (millones de m ³)	Población beneficiada
Sumapaz y Chingaza	414,2	6.845.288
Farallones	168,2	2.650.505
Sierra Nevada de Santa Marta	80,3	1.095.162
Los Nevados y Otún-Quimbaya	70,6	1.078.218
Las Hermosas	50,3	788.399
Paramillo	38,2	332.091
Puracé	15,3	210.941
Nevado del Huila	11,7	199.226
Guanentá-Alto río Fonce	12,5	180.560
El Cocuy	17,6	144.189
Tatamá	9,2	106.802
Munchique	6,1	76.000
Pisba	11,1	65.988
Iguaque	2,4	36.913
Total	907,87	13.810.182

Fuente: Carriazo *et al.* (2003)

Adicional a la demanda de agua potable para la población, el recurso hídrico es utilizado como insumo para la producción agropecuaria e industrial y para la generación hidroeléctrica (Tabla 4), con lo que se recalca que el papel de la regulación y provisión hídrica de los bosques de montaña es especialmente importante en los países andinos (Carriazo *et al.* 2003).

Tabla 4. Relación de los distritos de riego de mediana y gran escala con fuentes de agua provenientes de parques nacionales en Colombia

Distritos	Municipio	Fuente Hídrica	PNN relacionado	Hectáreas		Usuarios	Explotación agrícola
				Total	Benef.		
Montería-Cereté (Córdoba)	Montería	Río Sinú	Paramillo	47.000	46.000	4.200	Algodón, sorgo, maíz, arroz, pastos, ganadería
María La Baja (Bolívar)	María la baja	Embalse de Arroyo Grande	Paramillo	19.600	17.726	1.909	Arroz, plátano, palma africana, pastos
La Doctrina (Córdoba)	Lorica	Río Sinú	Paramillo	3.000	2.220	192	Arroz, frutales
Aracataca (Magdalena)	Aracataca	Río Aracataca	Sierra Nevada de Santa Marta	13.909	10.817	558	Banano, palma africana, pastos
Sevilla (Magdalena)	Ciénaga	Río Sevilla y otros	Sierra Nevada de Santa Marta	10.000	6.554	505	Banano, palma africana, frutales
Río Frío (Magdalena)	Ciénaga	Río Frío	Sierra Nevada de Santa Marta	5.600	5.368	558	Banano, limón, mango
Tucurínca (Magdalena)	Ciénaga	Río Tucurínca	Sierra Nevada de Santa Marta	8.300	6.305	274	Banano, palma africana, pastos
Ábrego (Norte de Santander)	Ábrego	Río Frío y Orocué	Los Estoraques	1.700	1.200	592	Cebolla, pancoger
Coello (Tolima)	Espinal	Río Coello y Cucuana	Las Hermosas	44.100	40.000	1.826	Arroz, sorgo, frutales, algodón
Saldaña (Tolima)	Espinal	Río Saldaña	Las Hermosas	22.500	14.050	187	Arroz, frutales
Río Recio (Tolima)	Lérida	Río Recio	Los Nevados	23.600	18.650	272	Arroz
Sibundoy (Putumayo)	Valle de Sibundoy	Drenaje: Río Putumayo	La Paya	8.500	7.855	1.902	Frijol, hortalizas, pastos

Fuente: Carriazo *et al.* (2003)

Biodiversidad

Como se menciona antes, los bosques de niebla, y en particular aquellos localizados en los Andes, son considerados especialmente ricos en especies debido al mayor endemismo de los bosques andinos comparados con otros bosques del mundo (Gentry, 1992 en Bubb *et al.*, 2004). En Colombia, estos bosques albergan especies de flora y fauna amenazadas y/o emblemáticas como la palma de cera (*Ceroxylon* spp), los pinos nativos colombianos (géneros *Podocarpus* y *Prumnopitys*), bosques homogéneos dominados por robles (*Quercus*), el oso de anteojos (*Tremarctos ornatos*), el tapir de montaña (*Tapirus pinchaque*), el lorito de fuertes (*Hapalopsittaca fuertesii*) y el lorito orejiamarillo (*Ognorhynchus icterotis*), por mencionar sólo algunos de ellos.

Productos como frutas y plantas medicinales y ornamentales son extraídos por comunidades locales del bosque de niebla. Dos plantas de importancia medicinal que se extraen de los bosques de niebla de Ecuador y África son la quinina (*Cinchona succirubra*) y el ciruelo (*Prunus africana*), respectivamente. Esta última, es utilizada en tratamientos para el cáncer de próstata con un mercado anual de medicinas de US\$220 millones en Europa y EEUU (Bubb *et al.* 2004). La extracción de plantas ornamentales como helechos, orquídeas, bromelias y musgos se ha convertido en una actividad para suplir mercados locales especialmente en Colombia, Costa Rica, Guatemala y México. Aunque en muchos casos la extracción de estas especies se realiza de manera insostenible, en otros se demuestran que el manejo sostenible de estos productos puede llegar a ser una alternativa para las comunidades locales (Romero 1999, Wolf y Konings 2001). En Colombia, los usos maderables de los bosques de niebla se asocian con la extracción de leña y madera para construcciones locales mientras que los usos no maderables se relacionan con la cacería y la extracción de plantas ornamentales y de resinas y materia prima para la elaboración de artesanías.

Turismo y recreación

Los bosques de niebla se han convertido en destinos turísticos de importancia en muchos países del mundo. Aunque el turismo permite generar ingresos a las comunidades locales y organismos gubernamentales para garantizar la protección de estos bosques y crea conciencia ambiental entre los visitantes, esta práctica, realizada de manera desordenada y sin planificación, genera impactos negativos sobre estos frágiles ecosistemas.

Miles de visitantes acuden diariamente a los bosques de niebla, algunos de ellos localizados en áreas protegidas. En Latinoamérica, algunas de las experiencias más citadas de ecoturismo en estos bosques se presentan en la Reserva Bosque Nuboso de Monteverde, en Costa Rica y en el bosque de niebla de Luquillo, en Puerto Rico, así como en reservas y parques naturales nacionales de México, Honduras, Guatemala, Colombia y Ecuador. Algunos bosques de niebla son visitados especialmente por la presencia de especies de fauna y flora exclusivas de estos ecosistemas, como en Uganda en donde se encuentra el gorila de las montañas (*Gorilla beringei*), y de parques naturales en Centroamérica para observar especies de aves como el quetzal (*Pharomacrus mocino*). En Suramérica, muchos visitantes de los bosques de niebla van en busca de especies de aves y de flora como orquídeas y bromelias, típicas de estos bosques. En Colombia, algunos de los parques nacionales más visitados se caracterizan por la presencia de bosque de niebla como es el caso de Nevados, Puracé, Sierra Nevada de Santa Marta, al igual que el Santuario de Flora y Fauna de Iguaque y el Parque Natural Chicaque (Rivera y Cordoba 1998), entre otros. No obstante, los datos promedio de visitantes no implican que la visita se realice por la presencia de este tipo de bosques (Tabla 5).

Tabla 5. Número promedio anual de visitantes en PNN con presencia de bosque de niebla en Colombia

Área protegida	Número promedio de visitantes por año	Área protegida	Número promedio de visitantes por año
Macuira	125	Cueva de los Guácharos	436
Sierra Nevada de Santa Marta	56.220	Tatamá	207
Las Orquídeas	60	Munchique	533
Los Nevados	21.940	Farallones de Cali	3.304
Las Hermosas	74	Iguaque	5.635
Nevado del Huila	431	Galeras	1.217
Puracé	2.878	Guanentá-Alto Río Fonce	136
El Cocuy	1.237	Otún-Quimbaya	1.007
Tamá	354	Chingaza	2.041
Pisba	68	Serranía de la Macarena	400
Sumapaz	512	Los Katios	61

Fuente: Carriazo *et al.* (2003)

Amenazas

Aunque los estimativos iniciales globales de extensión de bosque de niebla hechos en 1974 y en 1979 (Persson 1974, Bockor 1979 en Hamilton *et al.* 1995 y Bubb *et al.* 2004) parecían estar sobreestimados y los cálculos actuales presentan diferencias significativas entre unos y otros, la literatura sugiere que estos bosques están desapareciendo rápidamente, incluso a una tasa mayor que los bosques húmedos tropicales. De hecho, la FAO (1990, en Aldrich *et al.* 2000) reportó que durante la década de los ochenta, la deforestación en tierras altas tropicales y montañas alcanzó una tasa anual de 1,1% (Singh 1994 en Bruijnzeel 2000; Aldrich *et al.* 2000). LaBastille y Pool (1978, en Bruijnzeel 2000) registraron que durante los setenta los bosques nublados de Centroamérica y el Caribe estaban desapareciendo más rápidamente que cualquier otro tipo de bosque. En Colombia, se ha estimado que el 90% de los bosques de niebla de los Andes del Norte han sido convertidos principalmente a pastos y cultivos agrícolas (Doumenge *et al.* 1995).

Las cifras de Mulligan y Burke (2005) sin embargo muestran que, a escala mundial, la deforestación de bosque de niebla es mucho menos intensa comparada con la de bosques de tierras bajas, debido, principalmente, a las difíciles condiciones ambientales de algunos bosques de niebla, lo que hace difícil su adaptación a otros usos como agricultura. No obstante, esta generalización a escala mundial no es aplicable al bosque nuboso en Latinoamérica y el Caribe donde la pérdida de este tipo de bosques ha sido mayor que en África y el Sureste Asiático. En el caso colombiano, Chaves y Arango (1998) reporta que la deforestación acumulada en las zonas de montaña en el país oscila entre el 73 y el 90%. Mulligan y Burke (2005) ubican a Colombia en el sexto lugar en términos de área original deforestada de bosque de niebla (Tabla 6).

Tabla 6. Países con mayor área pérdida de bosque de niebla

País	Área del bosque de niebla original total deforestado (Km ²)	Porcentaje de bosque de niebla original deforestado (%)
Etiopia	216.483	66
Madagascar	169.074	54
México	145.950	29
Brasil	141.318	30
Perú	99.198	22
Colombia	76.034	24
Uganda	70.718	43
Bolivia	48.576	25
Tanzania	46.139	14
Guatemala	27.643	57

Fuente: Mulligan y Burke (2005)

Crecimiento poblacional

En Latinoamérica, el crecimiento poblacional es quizá la principal amenaza que enfrentan los bosques de niebla, debido a dos razones: i) el incremento en la demanda de los servicios provistos, específicamente agua, y ii) la conversión de estos bosques hacia otros usos, en especial pastizales y cultivos agrícolas (Hamilton *et al.* 1995, Bruijnzeel y Hamilton 2001, Bubb *et al.* 2004).

En Colombia, la población se encuentra concentrada en las zonas montañosas de los Andes condición que, sumado a la actividad agrícola, causa una alta intervención de los ecosistemas de montaña y los bosques de niebla en particular. Los datos poblacionales para los municipios con bosque de niebla en el país, que se presentan a continuación, confirman estas afirmaciones. Al analizar la evolución de la densidad poblacional de los municipios con bosque de niebla en Colombia⁷ en el periodo 1951-2005, se observa que ésta se incrementó a una tasa anual de 5,5%, pasando de 12,9 hab/km² en 1951 a 51,1 hab/km² en 2005. Sin embargo, al separar estos municipios en las categorías capitales de departamento y “otros municipios”, se encuentra una gran diferencia entre las densidades poblacionales y sus cambios a través del periodo de estudio: los municipios que son capitales de departamento pasaron de 90 hab/km² en 1951 a 509 hab/km² en 2005, creciendo, en promedio, a una tasa del 9% anual mientras que los “otros municipios” pasaron de 7 hab/km² en 1951 a 16 hab/km² en 2005, creciendo a una tasa de 2%.

Conviene resaltar que la densidad poblacional en los municipios con bosque de niebla es mucho mayor que la densidad nacional durante el periodo de análisis (1951-2005), implicando que la presión demográfica en estos municipios es mayor. Para el año 2005, la densidad promedio para todo el país fue de 36,38 hab/km², 15 hab/km² menos que la densidad promedio para el total de municipios con bosque de niebla para el mismo año (Figura 4).

⁷ Siguiendo la metodología utilizada por el IAVH, basada en los registros de especies, se elaboró una lista de 80 municipios con presencia de bosque de niebla en el país (Anexo 1).

Este crecimiento de la densidad poblacional es más evidente en las cabeceras municipales que en las zonas consideradas como “resto” en los censos de población⁸ (Figura 5).

Por otro lado, la tasa de crecimiento de la densidad poblacional para el periodo 1951-2005, por categorías de municipios con bosque de niebla (capitales de departamento y “otros municipios”), indica que las capitales de departamento han crecido a una tasa de 8,6% anual, casi cuatro puntos porcentuales por encima de la tasa de crecimiento de la densidad a nivel nacional (4,9%). Sin embargo, los “otros municipios” han crecido a una tasa inferior a la tasa de crecimiento promedio anual nacional (2,4%), lo que confirma que el crecimiento de la población en los municipios con áreas en bosque de niebla se basa no sólo en el crecimiento poblacional de las cabeceras municipales sino de aquellas que son capitales de departamento (Figura 6).

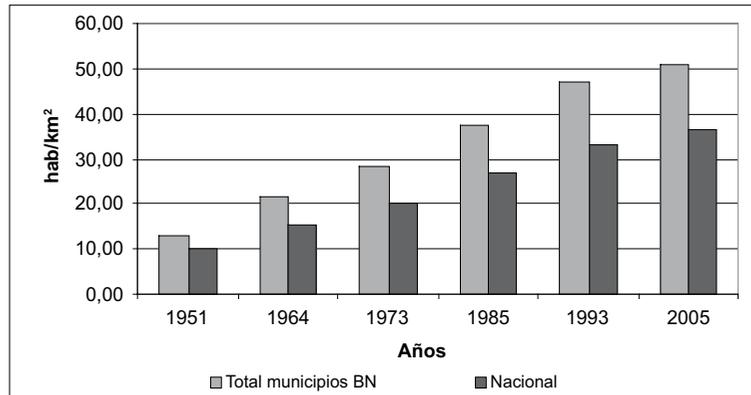


Figura 4. Evolución de la densidad poblacional nacional y en municipios con bosques de niebla

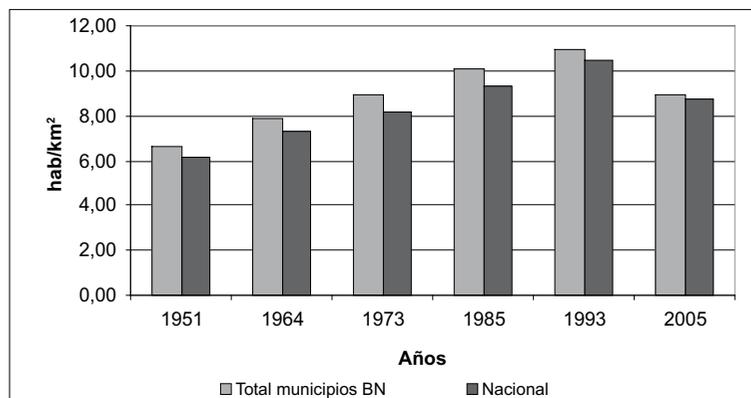


Figura 5. Evolución de la densidad población en las “zonas resto” de los municipios con bosque de niebla

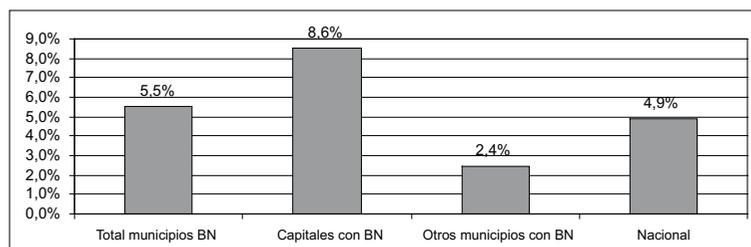


Figura 6. Tasa de crecimiento anual de la densidad poblacional en los municipios con bosque de niebla (incluyendo cabecera y resto) para el periodo 1951-2005

En términos generales, al analizar comparativamente la población por unidad de área de los municipios con bosque de niebla y el promedio nacional, se confirma que la presión demográfica es mayor en estos municipios, ya que, efectivamente, estos municipios (ciudades capitales o pequeños municipios) presentan un incremento de la población por unidad de áreas superior en el periodo de 1951-2005.

⁸ La cabecera municipal incluye a la población que vive en las cabeceras municipales (centro poblado donde se localiza la sede de la alcaldía) y resto considera a la población que vive en áreas no incluidas dentro del perímetro de la cabecera municipal.

Otras amenazas

La segunda amenaza más citada para los bosques de niebla en Latinoamérica es su conversión para usos agrícolas, la cual está asociada principalmente a cultivos de subsistencia de comunidades locales, y a cultivos comerciales de café, frutas, hortalizas y flores. En el caso del café, su rango óptimo de cultivo se encuentra entre 1.200 y 2.200 msnm, que coincide en una buena proporción con el rango de altitud para bosques de niebla, en especial en la franja de las selvas subandinas por debajo de los 1.800 msnm. Por su parte, los pastizales para ganadería son preponderantes en áreas por encima de la zona cafetera en la franja de selvas y bosques andinos (Cavelier *et al.* 2001).

De particular importancia para Colombia, es la amenaza generada por la conversión para la siembra de cultivos de uso ilícito, particularmente para el cultivo de amapola y coca (Cavelier y Etter 1995, Etter y van Wyngaarden 1999, en Bubb *et al.* 2004). Por ejemplo, durante el año 1992 cerca de 11.000 ha de bosque de montaña fueron convertidas a cultivos de amapola en el país (Wuethrich 1993).

La cacería es la tercera causa más importante de amenaza al bosque nublado en Latinoamérica. Su impacto se incrementa cuando el bosque de niebla está fragmentado, situación que es frecuente en este tipo de bosques (Bubb *et al.* 2004). En Colombia, la extracción de fauna para consumo de comunidades locales es una práctica común, aunque no existe evidencia de que sea insostenible para el caso específico de los bosques de niebla.

Otras causas reportadas del deterioro de los bosques de niebla son la extracción de madera para uso en construcciones locales, para leña y producción de carbón, la minería, la extracción insostenible de recursos no maderables, la recreación y el turismo insostenible, la introducción de especies foráneas, la construcción de infraestructura vial que genera efectos importantes sobre la fragmentación de este ecosistema y la instalación de infraestructura de comunicaciones en las cumbres de las montañas cubiertas con bosques de niebla (Bruijnzeel y Hamilton 2001, Doumenge *et al.* 1995, Hamilton *et al.* 1995, Scatena 1995).

La extracción de madera se destina para usos locales ya que algunos bosques de niebla no son tan apropiados para la extracción comercial como otros bosques debido a su forma y tamaño, sin contar con los aspectos topográficos de las zonas donde frecuentemente se localizan. Sin embargo, la extracción de leña en zonas rurales o en áreas densamente pobladas y con escasez de fuentes alternativas de energía, pueden llegar a constituir una amenaza considerable.

Información proveniente del censo de población del año 1993 (DANE-1993) indica que en Colombia, el 14% de los hogares en los municipios con áreas de bosques de niebla, identificados por el IAvH, utiliza leña como fuente principal de energía para cocinar. No obstante, este promedio es mayor si se analizan exclusivamente los municipios diferentes a capitales de departamento (“otros municipios”). En ese caso, el promedio de hogares que usan la leña como fuente de energía para cocinar asciende al 43% como se aprecia en la Figura 7.

Se resalta que el consumo de leña es mucho mayor en las zonas resto en todas las categorías de municipios (capitales, otros municipios y total). Este consumo en las zonas resto es aún más pronunciado en los “otros municipios” respecto a las zonas resto de las capitales de departamento con áreas en bosque de niebla (Figura 8), alcanzando el 75% de los hogares que en esas zonas utilizan la leña como fuente de combustible para cocinar.

Además, de la extracción de madera, la extracción de plantas medicinales y ornamentales -como helechos, bromelias, y orquídeas- de manera no sostenible, representa una amenaza de importancia en varios países de Centro y Suramérica.

Finalmente, una presión sobre el bosque de niebla, que aunque indirecta proviene de actividades antrópicas, es el cambio climático. Se predice que los cambios en la temperatura y en el régimen de lluvias producto de los aumentos en los niveles de

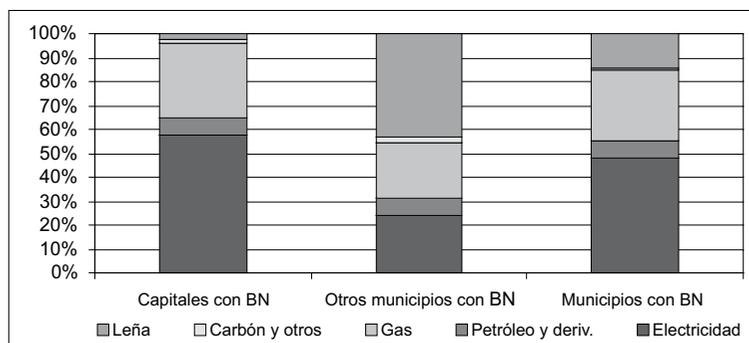


Figura 7. Consumo de leña en hogares particulares de municipios con bosque de niebla (incluye hogares en cabecera y resto)

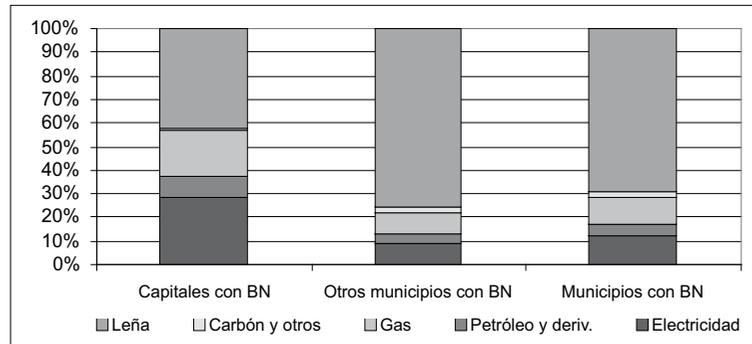


Figura 8. Combustible usado para cocinar en hogares particulares de zonas "resto" de los municipios con áreas en bosque de niebla

carbono en la atmósfera, generarán incrementos en altitud de las condiciones climáticas óptimas de los ecosistemas de montaña, haciendo que los bosques de niebla sean remplazados por ecosistemas propios de latitudes menores. Los impactos del calentamiento global son especialmente importantes en el caso de los bosques de niebla, debido a que los cambios de temperatura generan una reducción de la nubosidad a más bajas altitudes a medida que la temperatura aumenta, resultando, a su vez, en una menor inmersión del bosque en las nubes y por tanto, en una menor captura de agua por la vegetación del bosque (Bubb *et al.* 2004). Otros impactos negativos potenciales del calentamiento global sobre el bosque de niebla han sido analizados por Still *et al.* (1999) y Foster (2001) así como los impactos climáticos que sobre los bosques de niebla tiene la deforestación en tierras bajas (Lawton *et al.* 2001).

Impactos

Como se ha mencionado, quizá el servicio ambiental más tangible de los bosques de niebla es la producción de agua debido a la captura de agua de las nubes y al menor uso de agua de estos bosques. Sin embargo, la presión por convertirlos a otros usos podría generar disminuciones significativas en los caudales, especialmente durante las épocas de sequía, por el importante papel que juegan los bosques de niebla en la regulación hídrica.

Mulligan y Burke (2005) indican que probablemente los impactos de índole hidrológico de la conversión del bosque de niebla a otros usos, medidos en términos del cambio en el balance hídrico⁹, se han causado con mayor intensidad en Madagascar, México, Etiopía, Brasil y Colombia (Tabla 7).

Tabla 7. Cambio en el balance hídrico como resultado de la conversión del bosque de niebla

País	Cambio en el balance hídrico (mm/año)
Madagascar	328
México	244
Etiopía	184
Brasil	178
Colombia	170
República Democrática del Congo	162
Angola	153
Perú	130
Indonesia	129
Venezuela	110

Fuente: Mulligan y Burke (2005)

Con respecto al impacto del cambio climático sobre bosques de niebla, éste tiende a incrementar el nivel promedio de la condensación de las nubes. Es decir, los cambios de temperatura alteran el patrón de formación de las nubes. Además de los efectos sobre la hidrología, generados por la reducción de la intercepción de agua de las nubes, el cambio climático genera alteraciones ecológicas, entre las que se encuentra la desaparición de especies asociadas (Bruijnzeel 2000). En particular, los anfibios y las epífitas han mostrado ser especialmente sensibles a los cambios en humedad (Bubb *et al.* 2004).

En el bosque de niebla de Monteverde en Costa Rica, se reportó durante 1987 la reducción y desaparición del 50% de las especies de ranas y sapos, incluyendo especies endémicas, mientras se incrementó la presencia de especies asociadas a zonas

⁹ El balance hídrico mide la diferencia entre la cantidad de precipitación y la evapotranspiración potencial. Balances negativos indican que la evapotranspiración potencial es mayor que las entradas por lluvia, mientras que los balances positivos indican lo contrario (Mulligan y Burke, 2005).

más secas y bajas (Pounds *et al.* 1999, Bruijnzeel 2000, Bubb *et al.* 2004). Diversos estudios han demostrado la correlación existente entre días secos, cambio de temperatura y elevación de la base de las nubes (Still *et al.* 1999), así como la correlación entre la abundancia de anfibios y el número de días secos en periodos de sequía (Pounds *et al.* 1999).

Otros efectos asociados al cambio climático son pérdida de humedad del aire, reducción en caudales, reducción de las áreas con incidencia de nubes e incremento de la fragmentación del hábitat, afectando adicionalmente la supervivencia de especies remanentes.

Mulligan y Burke (2005), luego de analizar el impacto hidrológico como resultado del cambio climático, medido en términos de cambio en el balance hídrico, señalan que países como Madagascar, Angola, Colombia, Perú y Etiopía, registran grandes cambios en el balance hídrico ya sean negativos o positivos (Tabla 8).

Tabla 8. Cambio en el balance hídrico como resultado del cambio climático

País	Cambio en el balance hídrico (mm/año)
Madagascar	-259
Angola	-161
Venezuela	-36
Indonesia	18
México	38
Tanzania	42
Brasil	44
República Democrática del Congo	51
Etiopía	150
Perú	237
Colombia	305

Fuente: Mulligan y Burke (2005)

En relación con impactos sobre fauna y flora, la construcción de infraestructura vial y de comunicaciones exacerba la fragmentación de los bosques de niebla, con la consecuente extinción de especies asociadas a este hábitat. Esta situación ha sido registrada en los Andes Occidentales, donde el 31% de las aves se extinguió en un periodo de ochenta años (Kattán *et al.* 1994 en Bubb *et al.* 2004). Restrepo *et al.* (1997, en Bubb *et al.* 2004) evidencian que las aves frugívoras son las que presentan la mayor probabilidad de extinción en los bosques de montaña intervenidos y fragmentados en Colombia. Así mismo, la fragmentación de los bosques de niebla también ha sido asociada a la extinción de aves a través de la predación de nidos de aves en Colombia. Arango-Vélez y Kattán (1997), encontraron mayor abundancia de predadores de nidos (pequeños mamíferos) en pequeños fragmentos de bosques de niebla que en fragmentos con áreas mayores. Por su parte, la cacería de subsistencia, asociada a la fragmentación e intervención de los bosques de niebla, también está causando la extinción local de especies de mamíferos (Bubb *et al.* 2004).

Valoración económica

El valor total de un ecosistema está definido por la agregación de valores de uso y de no uso. Los valores de uso pueden ser directos, indirectos y de opción; los valores de uso directo son aquellos ligados a productos físicos o materias primas utilizadas directamente para consumo, producción o venta (leña, madera, alimentos). Los valores de uso indirecto se asocian a servicios ecológicos que protegen los sistemas humanos y naturales (regulación de flujos de agua, secuestro de carbono, regulación del clima, entre otros). El valor de opción, que algunos consideran como valor de no uso, es un *premium* que algunos agentes de la sociedad asignan a un recurso o ecosistema para un posible uso directo o indirecto en el futuro. Por su parte, los valores de no uso contienen los valores de existencia, legado, estético y cultural (Tabla 9).

Los bosque de niebla -como otros ecosistemas- proveen bienes y servicios a la sociedad, para los cuales, frecuentemente, no es posible establecer valores monetarios por la inexistencia de mercados definidos para ellos. En algunos casos, sin embargo, es posible establecer el valor de bienes y servicios provistos por un ecosistema a través de sus precios de mercado, como en el caso de productos no maderables extraídos del bosque y posteriormente transados en los mercados. Cuando no es posible establecer el valor de un bien o servicio a través de precios de mercado, este valor puede ser estimado a través de diversos métodos directos e indirectos.

En general, los ecosistemas que producen servicios asociados con el agua, tienen un alto valor (Emerton y Bos 2004). Debido a la relevancia que tienen los bosques de niebla en la producción de agua y regulación de caudales, su valor económico está dado en gran medida por el valor asignado a este recurso en particular, aunque también han sido valorados como sitios de recreación y turismo y por su importancia como hábitat de especies de fauna y flora.

Tabla 9. Valor económico total de un ecosistema

Valor económico total de un ecosistema	Valor de uso	Valor de uso directo	- Leña - Madera - Proteína animal - Plantas medicinales - Recreación - Otros
		Valor de uso indirecto	- Servicios hídricos: ej: regulación de caudales - Regulación del clima - Soporte biológico - Secuestro de carbono - Otros
	Valor de no uso	Valor de opción	- Uso futuro de la diversidad genética - Otros
		Valor de existencia	- Especies carismáticas, en peligro, amenazadas.
		Valor de legado	- Especies y ecosistemas para el uso y/o no uso de futuras generaciones
		Valores culturales o religiosos	- Especies o sitios sagrados para comunidades locales

La Tabla 10 presenta una compilación de ejercicios de valoración económica realizados, bajo diferentes métodos¹⁰ en varias áreas protegidas y otras zonas con presencia de bosque de niebla o alguno(s) de los bienes y servicios provistos por ellos en el mundo y en Colombia.

Tabla 10. Valoración económica de áreas con bosque de niebla y de bienes y servicios asociados

Bien/servicio valorado	Lugar	Características del área a valorar	Método de valoración	Valor estimado en dólares	Referencia
Valoración casos internacionales					
Control de inundaciones	Parque Natural Mantadia (Madagascar)	79% de área en bosque de niebla (Mulligan y Burke 2005)	Función de producción: pérdidas en cultivos de arroz por inundaciones	VPN: US\$ 126.700	Kramer <i>et al.</i> 1997
Provisión de agua para riego	Reserva de Biosfera Sierra de las Minas (Guatemala)	La Reserva protege uno de los bosques nubosos mejor conservados de Mesoamérica. En éstas se encuentran 130.000 ha de bosque nuboso.	Función de producción: agua para riego de cultivos agrícolas	US\$ 15.000 – 52.000	Brown <i>et al.</i> 1996
Conservación de bosque de niebla	Reserva de Monteverde (Costa Rica)	> 5.000 ha con bosque nuboso, bosque lluvioso y bosque enano.	Valoración contingente: DAP por prevenir la conversión del bosque de niebla a usos agrícolas	US\$ 121/ capita US\$ 37,5 millones (total)	Echeverría <i>et al.</i> 1995
Servicios recreativos	Reserva de Monteverde (Costa Rica)		Costo de viaje	US\$ 35/capita US\$ 2.4 – 2.9 millones (excedente del consumidor)	Tobias y Mendelson 1991
1. Infraestructura de comunicaciones 2. Recreación 3. Investigación	Parque Nacional El Yunque (Puerto Rico)	400 ha de bosque enano de neblina	1. Costos de oportunidad 2. Costos de viajes 3. Precios de mercado	1. > US\$ 336 millones 2. US\$ 40 - 80 mil 3. US\$ 200-300 mil	Scatena 1995
Valoración casos nacionales					
Conservación de biodiversidad	Parque Municipal Natural Campoalegre	20.430 ha de las cuales aproximadamente el 56% corresponde a coberturas naturales de bosques alto andinos.	Valoración contingente: DAP por mejoramiento del estado de los páramos y bosques naturales en el parque	US\$ 10.40/hogar/año US\$ 191.852/año (total)	Vargas 2006
Recreación y turismo	Parques nacionales naturales con áreas en bosque de niebla	Parques nacionales naturales con áreas en bosque de niebla ¹¹	Transferencia de Beneficios	US\$ 3 – 9 / capita/día US\$ 130-400 mil /año (total)	Carriazo <i>et al.</i> 2003

La tabla continúa en la siguiente página

10 en términos generales, los métodos de valoración se pueden clasificar de la siguiente manera: 1. métodos de preferencia revelada: 1.1. precios de mercado, 1.2. función de producción, 1.3. métodos de mercados sustitutos (1.3.1. costos de viaje, 1.3.2. precios de mercado y 1.3.3. precios hedónicos), 2. métodos basados en costos: 2.1. costos de reemplazo, 2.2. gastos de mitigación y 2.3. costos evitados de daño. 3. métodos de preferencia declarada: 3.1. valoración contingente, 3.2. análisis conjoint y 3.3. experimentos de elección

11 El estudio de Carriazo *et al.* 2003 se realizó para 50 parques nacionales naturales. Sin embargo, la estimación presentada en esta compilación proviene de la valoración de 23 parques nacionales con áreas en bosque de niebla y con información disponible.

Continuación de la tabla 10

Bien/servicio valorado	Lugar	Características del área a valorar	Método de valoración	Valor estimado en dólares	Referencia
Servicios hídricos: 1. Consumo doméstico de agua 2. Incremento de caudales 3. Regulación hídrica 4. Disminución de sedimentación 5. Agua para riego: arroz, papa, arveja	Parques nacionales naturales con áreas en bosque de niebla	16 parques nacionales seleccionadas como "estrellas hídricas", todos ellos con áreas en bosque de niebla	Transferencia de Beneficios	1. US\$ 4.88/ hogar/mes 2. US\$ 0.40/m ³ 3. US\$ 0.05/m ³ 4. US\$ 1.16 millones 5. Riego: Arroz: US\$ 636.25/ha/ cosecha Papa: US\$ 2.360/ha/cosecha Arveja: US\$ 378/ha/cosecha	Carriazo <i>et al.</i> 2003
Calidad y cantidad de agua	Parque Nacional Natural Chingaza	Presencia de ecosistemas de páramo y bosque alto andino. Área protegida donde se genera el 70% de agua que consumo Bogotá.	Costos evitados: Función de daño	<ul style="list-style-type: none"> 1% de cambio en la cobertura genera un costo por tratamiento y reducción de caudales de US\$ 1.483/año 10% de cambio en la cobertura genera un costo por tratamiento y reducción de caudales de US\$ 14.843/año 	Canessa 2000
Usos recreativos	Parque Nacional Natural Los Nevados	Áreas con bosque de niebla caracterizado por alta presencia de epifitas. Hábitat de especies asociadas al bosque de niebla como el oso de anteojos y la danta de montaña	Valoración contingente	US\$ 4.70/capita/día US\$ 100.679 (total)	Sandoval 2001
1. Recuperación cobertura vegetal 2. Recuperación de cuencas	Bosques municipio de Encino	Aproximadamente 20.000 ha de bosque, de las cuales, 11.000 se encuentra protegidas mientras 9.000 ha de bosques roble y 6.200 ha de páramo se encuentran sin protección	Valoración <i>conjoint</i>	1. Por la recuperación de 1% de la cobertura vegetal : US\$ 4.6/capita/año durante 5 años 2. Por reducir un día/año los días de sequía: US\$ 12.50/capita/año	Hernández y Aguirre 2000
1. Servicios recreativos 2. Conservación de biodiversidad	Santuario de Fauna y Flora de Iguaque		1. Costos de viaje 2. Valoración contingente	1. US\$ 20.417/año 2. US\$ 59.371/año	Guerrero 1996



PROPUESTA PARA LA EVALUACIÓN DEL CUMPLIMIENTO DE LA META DE BIODIVERSIDAD 2010 EN BOSQUES DE NIEBLA EN COLOMBIA

Colombia ha avanzado en la medición de las metas y los compromisos establecidos en el marco del Convenio de Diversidad Biológica (CDB). En esta sección se presenta una propuesta metodológica para evaluar, de una manera práctica y operativa, el cumplimiento de la meta de biodiversidad 2010, utilizando como ecosistema piloto los bosques de niebla, dada su importancia para el bienestar humano.

La meta 2010 fue establecida por la Decisión VI/26 de la Conferencia de las Partes (COP) y es el punto de partida de la propuesta metodológica que aquí se desarrolla. Ésta se estructura a partir de la identificación de las directrices trazadas por la CDB para los reportes nacionales y de la recopilación, síntesis y análisis de la información referida en la sección anterior sobre estos estratégicos ecosistemas. Esta sección se divide en dos partes. La primera introduce la meta 2010 y el marco general establecido para la medición de su cumplimiento. La segunda, presenta la propuesta para la evaluación del cumplimiento a nivel nacional, la cual se divide a su vez, en cuatro pasos: i) Establecimiento de la relación entre áreas focales y las estrategias de la *Política Nacional de Biodiversidad* (MMA *et al.* S.f.), ii) Formulación de preguntas clave a partir del *Plan Nacional de Acción en Biodiversidad* (Fandiño y Ferrera 1998), iii) Identificación de indicadores de procesos internacionales relevantes, y iv) Establecimiento de la relación entre áreas focales, estrategias de política, preguntas clave, indicadores nacionales existentes e indicadores propuestos por la Decisión VII/30.

La meta de biodiversidad 2010 y la evaluación de su cumplimiento

La misión del Plan Estratégico para la Convención sobre Diversidad Biológica, adoptado en la Decisión VI/26 de la COP, establece que “las Partes se comprometen a una implementación más efectiva y coherente de los tres objetivos de la Convención para, alcanzar en el año 2010, *una reducción significativa de la tasa actual de pérdida de biodiversidad en los niveles global, regional y nacional, como una contribución al alivio de la pobreza y al beneficio de toda la vida en la Tierra* (UNEP/CDB/COP/6/20)”.

En este sentido, la Decisión VII/30 de la COP adoptó un marco general con el propósito de facilitar, tanto la evaluación del cumplimiento de la meta, como la divulgación de esta evaluación, permitiendo la coherencia con los programas de trabajo de la Convención, y que es lo suficientemente flexible para incorporar metas nacionales y regionales con sus respectivos indicadores.

Este marco general incluye siete áreas focales, así como los objetivos y las submetas asociados a cada una de ellas (tablas 11, 12, 13, 14, 15, 16 y 17). Los objetivos representan los propósitos generales de largo plazo, mientras que las submetas son más específicas y de corto plazo. Como se observa a continuación, estos objetivos y submetas se orientan hacia el estado de los componentes de la biodiversidad y su mantenimiento, y hacia la reducción de amenazas. Las áreas focales son las siguientes (UNEP/CDB/COP/7/21, Decisión VII/30):

Tabla 11. Área focal 1: Proteger los componentes de la biodiversidad

Objetivos	Submetas
Promover la conservación de la diversidad biológica de ecosistemas, hábitats y biomas	<ul style="list-style-type: none"> Al menos 10% de cada región ecológica mundial efectivamente conservada Áreas de particular importancia para la biodiversidad protegidas
Promover la conservación de la diversidad de especies	<ul style="list-style-type: none"> Restaurar, mantener o reducir la pérdida de poblaciones de especies de grupos taxonómicos seleccionados Estado de amenaza de especies mejorado
Promover la conservación de la diversidad genética	<ul style="list-style-type: none"> Diversidad genética de cultivos, animales domésticos y de especies extraídas de árboles, peces y fauna silvestre y otras especies importantes conservadas Conocimiento indígena y local mantenido

Tabla 12. Área focal 2: Promover el uso sostenible de la biodiversidad

Objetivos	Submetas
Promover el consumo y uso sostenible	<ul style="list-style-type: none"> Productos de la biodiversidad derivados de fuentes sosteniblemente manejadas y áreas de producción manejadas consistentemente con la conservación de la biodiversidad Consumo insostenible de recursos biológicos o que generan impactos sobre la biodiversidad reducido Ninguna especie de fauna o flora silvestre amenazadas por comercio internacional

Tabla 13. Área focal 3: Tratar las amenazas más importantes sobre biodiversidad

Objetivos	Submetas
Reducir las presiones generadas por pérdida de hábitat, cambio en uso y degradación de la tierra y uso insostenible de agua	<ul style="list-style-type: none"> Tasa de pérdida y degradación de hábitats naturales reducido
Controlar las amenazas de especies introducidas	<ul style="list-style-type: none"> Tendencias para las especies introducidas de mayor potencial, controladas Planes de manejo en ejecución para las principales especies invasoras que amenazan ecosistemas, hábitats o especies
Enfrentar los desafíos para la biodiversidad del cambio climático y la contaminación	<ul style="list-style-type: none"> Mantener y mejorar la resiliencia de los componentes de la biodiversidad para adaptarse al cambio climático Reducir la contaminación y sus impactos sobre biodiversidad

Tabla 14. Área focal 4: Mantener la integridad ecosistémica y los bienes y servicios de la biodiversidad para apoyar el bienestar humano

Objetivos	Submetas
Mantener la capacidad de los ecosistemas para proveer bienes y servicios y apoyar comunidades	<ul style="list-style-type: none"> Capacidad de los ecosistemas para proveer bienes y servicios mantenida Recursos biológicos que apoyan comunidades sostenibles, seguridad alimentaria y salud, especialmente de comunidades pobres, mantenidos

Tabla 15. Área focal 5: Proteger conocimiento, prácticas e innovaciones tradicionales

Objetivos	Submetas
Mantener la diversidad socio-cultural de las comunidades locales e indígenas	<ul style="list-style-type: none"> Proteger el conocimiento, prácticas e innovaciones tradicionales Proteger los derechos de los indígenas y comunidades locales en su conocimiento, prácticas e innovaciones tradicionales, incluyendo sus derechos a distribución de beneficios

Tabla 16. Área focal 6: Asegurar la justa y equitativa distribución de beneficios provenientes del uso de recursos genéticos

Objetivos	Submetas
Asegurar la justa y equitativa distribución de los beneficios provenientes del uso de recursos genéticos	<ul style="list-style-type: none"> Todas las transferencias de recursos genéticos deben estar bajo los lineamientos de la CDB, el Tratado Internacional sobre Recursos Genéticos Vegetales para Agricultura y Alimentación y otros acuerdos aplicables Distribución de los beneficios provenientes de la utilización comercial –y otros usos- de recursos genéticos, con los países proveedores de esos recursos

Tabla 17. Área focal 7: Asegurar la provisión adecuada de recursos

Objetivos	Submetas
Mejorar la capacidad financiera, humana, científica, técnica y tecnológica para implementar la CDB	<ul style="list-style-type: none"> Nuevos y adicionales recursos financieros transferidos a países en desarrollo para permitir la implementación efectiva de sus compromisos con CDB Tecnología transferida a países en desarrollo para permitir una implementación efectiva de sus compromisos con la CDB

El marco general para la evaluación del cumplimiento de las submetas incluye ocho indicadores globales para una medición inmediata, además de indicadores adicionales que están en proceso de desarrollo, revisión y evaluación (UNEP/CDB/COP/7/21, Decisión VII/30) (Tabla 18).

Tabla 18. Áreas focales y los indicadores globales asociados

Área focal	Indicadores de medición inmediata	Posibles indicadores (requieren mayor desarrollo)
1. Proteger los componentes de la biodiversidad: estado y tendencias de los componentes de la biodiversidad	<ul style="list-style-type: none"> Tendencias en la extensión de biomas, ecosistemas y hábitats seleccionados Tendencias en la abundancia y distribución de especies seleccionadas Cobertura de áreas protegidas 	<ul style="list-style-type: none"> Cambio en el estado de especies amenazadas Tendencias en la diversidad genética de animales domesticados, plantas cultivadas y especies de peces de importancia socioeconómica
2. Promover el uso sostenible de la biodiversidad		<ul style="list-style-type: none"> Área de ecosistemas de bosques, agricultura y acuicultura bajo manejo sostenible Proporción de productos derivados de fuentes sostenibles
3. Tratar las amenazas más importantes sobre biodiversidad incluyendo aquellas provenientes de especies invasoras, contaminación, cambio climático y cambio de hábitat	<ul style="list-style-type: none"> Deposición de nitrógeno 	<ul style="list-style-type: none"> Número y costo de especies invasoras
4. Mantener la integridad ecosistémica y los bienes y servicios de la biodiversidad para apoyar el bienestar humano	<ul style="list-style-type: none"> Índice trófico marino Calidad de agua en ecosistemas acuáticos 	<ul style="list-style-type: none"> Aplicaciones a agua dulce y otros posibles ecosistemas Conectividad/fragmentación de ecosistemas Incidencia de fallas ecosistémicas inducidas por humanos Salud y bienestar de población viviendo en comunidades dependientes de recursos de la biodiversidad
5. Proteger conocimiento, prácticas e innovaciones tradicionales	<ul style="list-style-type: none"> Estado y tendencias de diversidad lingüística y número de personas hablando lenguajes indígenas 	<ul style="list-style-type: none"> Indicadores identificados por WG-8j¹²
6. Asegurar la justa y equitativa distribución de beneficios provenientes del uso de recursos genéticos		<ul style="list-style-type: none"> Indicadores identificados por WG-ABS
7. Asegurar la provisión adecuada de recursos	<ul style="list-style-type: none"> Asistencia oficial provista en apoyo a la CDB 	<ul style="list-style-type: none"> Indicador para transferencia de tecnología

¹² El Grupo de Trabajo sobre el Artículo 8j de la CDB y el Grupo de Trabajo sobre Acceso y Distribución de Beneficios (WG-ABS), son los encargados de explorar la necesidad y, las posibles opciones para indicadores relacionados con las áreas focales 5 y 6: proteger el conocimiento, prácticas e innovaciones tradicionales y, asegurar la justa y equitativa distribución de beneficios provenientes de recursos genéticos, respectivamente (UNEP/COP/7/21, Decisión VII/30).

Las Partes, utilizando este marco general, deben establecer sus propias metas e identificar los indicadores más apropiados en términos de su capacidad y de las prioridades nacionales (UNEP/CDB/COP/7/21, Decisión VII/30). Adicionalmente, la Decisión VII/30 sugiere el uso de indicadores nacionales existentes para evaluar el progreso hacia el cumplimiento de metas nacionales o regionales.

Los indicadores propuestos en el marco general deben ser desarrollados de tal forma que: i) un mismo indicador debe poder ser usado en los niveles globales, regionales, nacionales y locales como herramientas para la implementación de la CDB y para los planes de acción y estrategias nacionales de biodiversidad, ii) se relacionen con uno o más programas de trabajo de la CDB, iii) deben tomar en consideración los Objetivos de Desarrollo del Milenio, así como indicadores desarrollados en otros procesos de relevancia internacional y, iv) utilicen bases de datos existentes (UNEP/CDB/COP/7/21, Decisión VII/30).

Propuesta para la identificación y selección de indicadores para medir el cumplimiento de la meta 2010 en bosque de niebla

La propuesta de identificación y selección de indicadores para medir el cumplimiento de la meta 2010 parte de establecer las relaciones existentes entre las áreas focales definidas en la Decisión VII/30 y las estrategias definidas en la *Política Nacional de Biodiversidad* (MMA et al. s.f.) y la *Propuesta técnica para la formulación del Plan de Acción en Biodiversidad* (Fandiño y Ferreira 1998). Posteriormente, se formulan las preguntas clave para el caso específico de bosque de niebla a partir de la síntesis de información sobre estos, y de los objetivos de la *Propuesta técnica para la formulación del Plan de Acción en Biodiversidad*. A continuación es necesario identificar indicadores de procesos internacionales relevantes –como por ejemplo los Objetivos de Desarrollo del Milenio– para, finalmente, determinar las relaciones existentes entre las necesidades y prioridades nacionales (definidas desde las estrategias nacionales de política nacional), el marco general establecido en la Decisión VII/30 y los avances hechos en el país en el tema de indicadores. Los pasos anteriores deben conducir a una última fase relacionada con la discusión con técnicos y tomadores de decisiones que incluya la selección de indicadores y la identificación de necesidades para su estimación, entre otros.

A continuación se presentan los pasos propuestos en el proceso de definir indicadores para la medición de la meta de biodiversidad 2010 en el caso particular de bosque de niebla:

Paso 1: Relación entre áreas focales y las estrategias de la *Política Nacional de Biodiversidad*

Siguiendo la Decisión VII/30, en particular el párrafo 20¹³, las estrategias nacionales y los planes de acción deben ser compatibles con las áreas focales para facilitar el logro de la meta 2010 y garantizar su consistencia con las necesidades y prioridades nacionales (Tabla 19).

Tabla 19. Relación entre áreas focales (Decisión VII/30) y las estrategias de la Política Nacional de Biodiversidad

Área focal Decisión VII/30	Estrategia Política Nacional de Biodiversidad
AF1: Proteger los componentes de la biodiversidad: estado y tendencias de los componentes de la biodiversidad	Caracterización de los componentes de la biodiversidad Conformación y consolidación de un sistema nacional de áreas protegidas Promoción de la conservación <i>ex situ</i>
AF2: Promover el uso sostenible de la biodiversidad	Promoción de sistemas de manejo sostenible de recursos naturales renovables
AF3: Tratar las amenazas más importantes sobre biodiversidad incluyendo aquellas provenientes de especies invasoras, contaminación, cambio climático y cambio de hábitat	Reducción de los procesos de deterioro de la biodiversidad
AF4: Mantener la integridad ecosistémica y los bienes y servicios de la biodiversidad para apoyar el bienestar humano	Desarrollo sostenible del potencial económico de la biodiversidad Sistemas de valoración económica de componentes de la biodiversidad Restauración de ecosistemas y recuperación de especies
AF5: Proteger conocimiento, prácticas e innovaciones tradicionales	Protección, recuperación y divulgación del conocimiento tradicional
AF6: Asegurar la justa y equitativa distribución de beneficios provenientes del uso de recursos genéticos	Distribución equitativa de los beneficios de la biodiversidad
AF7: Estado de las transferencias de recursos	

Paso 2: Formulación de preguntas clave a partir del *Plan Nacional de Acción en Biodiversidad*

De acuerdo con la Decisión VII/30, los indicadores nacionales para medir el progreso hacia el logro de la meta de biodiversidad 2010 deben dar respuesta a las necesidades particulares de los tomadores de decisión en cada país. La propuesta de indicadores para evaluar la meta 2010 en bosque de niebla en Colombia que se presenta en este documento, se sustenta en las necesidades del país para alcanzar los objetivos de la CDB, las cuales, a su vez, se reflejan en los objetivos del *Plan de Acción Nacional en Biodiversidad*.

Los indicadores deben entenderse como valores que dan respuestas a preguntas, algunas veces complejas, de manera simplificada y práctica (Recuadro 1). De esta manera, antes de identificar los indicadores necesarios para evaluar el cumplimiento de la meta 2010, se requiere formular las preguntas clave que los tomadores de decisión y los técnicos podrían responder con ellos y que, a su vez, deben reflejar los avances en el cumplimiento de los objetivos generales de la *Política Nacional de Biodiversidad* y los objetivos más específicos del *Plan de Acción*. Las preguntas formuladas de manera preliminar en la Tabla 20 deben reflejar entonces las prioridades nacionales y están formuladas para el caso particular del bosque de niebla.

¹³ Hace hincapié en que las estrategias y los planes de acción nacionales sobre diversidad biológica, como mecanismos primordiales para la aplicación del Convenio y del plan estratégico, deben desarrollarse o examinarse teniendo en cuenta los aspectos pertinentes de las cuatro metas del Plan Estratégico, y las metas establecidas por esta decisión, para permitir una mejor contribución al logro del objetivo del año 2010, según las necesidades y prioridades nacionales; e invita a las Partes a incorporar las metas, según convenga, a las estrategias y planes de acción nacionales sobre la diversidad biológica cuando sean revisados. Disponible en <http://www.biodiv.org/decisions/default.aspx?m=COP-07&id=7767&l=1>

Tabla 20. Preguntas clave asociadas a objetivos del plan de acción en cada una de las estrategias, formuladas para bosques de niebla

Estrategias de política	Preguntas
Caracterización de los componentes de la biodiversidad	<ul style="list-style-type: none"> • ¿Dónde está el bosque de niebla? • ¿Cuál es la extensión del bosque de niebla? • ¿Cuáles especies son características del bosque de niebla? • ¿Cuáles especies son endémicas de bosque de niebla? • ¿Cuál es su distribución? • ¿Cuáles son los cambios y tendencias en los componentes de la biodiversidad?
Protección, recuperación y divulgación del conocimiento tradicional	<ul style="list-style-type: none"> • ¿Cuáles y cuántas comunidades indígenas se localizan en bosques de niebla? • ¿Cuántos y cuáles resguardos indígenas se traslapan con áreas en bosque de niebla? • ¿Cuántas diferentes lenguas o dialectos están asociados a las comunidades indígenas que habitan bosque de niebla? • ¿Cuál es el conocimiento y el uso que las comunidades indígenas u otras comunidades locales hacen del bosque de niebla? • ¿Existe algún valor de tipo religioso, espiritual o cultural del bosque de niebla para las comunidades indígenas u otras comunidades locales? • ¿Cuáles bienes y servicios provee el bosque de niebla a las comunidades indígenas u otras comunidades locales? • ¿Cuáles son las especies o lugares geográficos en zonas de bosque de niebla con valor cultural (estético, ético, mítico, religioso o histórico) para las comunidades indígenas u otras comunidades locales?
Conformación y consolidación de un sistema nacional de áreas protegidas	<ul style="list-style-type: none"> • ¿Cuál es el área protegida en bosque de niebla en el país (Sistema Nacional de Áreas Protegidas, sistemas regionales de áreas protegidas, reservas privadas, etc.)? • ¿Cuál es la representatividad del bosque de niebla en las áreas protegidas? • ¿Cuáles parques nacionales tienen áreas con bosque de niebla? • ¿Cuál es el área en bosque de niebla por parque nacional?
Reducción de los procesos de deterioro de la biodiversidad	<ul style="list-style-type: none"> • ¿Cuál es la superficie perdida de bosque de niebla? • ¿Cuál es la tasa de pérdida del bosque de niebla? • ¿Cuáles son las principales amenazas y presiones al bosque de niebla? • ¿Cuál es la tasa de crecimiento de la población en zonas aledañas al bosque de niebla? • ¿Cuál es la tasa de extracción de bienes del bosque de niebla: Ej.: leña? • ¿Cuáles son las características socioeconómicas de las poblaciones aledañas al bosque de niebla? • ¿Cuáles son las políticas sectoriales que afectan el bosque de niebla? • ¿Cuáles son las principales actividades agropecuarias que afectan el bosque de niebla? • ¿Cuál es el área de bosque de niebla convertido a cultivos? • ¿Cuál es el área de bosque de niebla convertido a pastos? • ¿Cuál es el área de bosque de niebla convertido a cultivos de uso ilícito? • ¿Cuáles son las tasas de conversión? • ¿El bosque de niebla es afectado por infraestructura vial? • ¿Cuál es el área de bosque de niebla afectado por infraestructura vial? • ¿El bosque de niebla es afectado por actividades del sector minero-energético? • ¿Ha sido el bosque de niebla afectado por especies introducidas? ¿Cuáles especies? ¿Dónde?
Restauración de ecosistemas y recuperación de especies	<ul style="list-style-type: none"> • ¿Existen proyectos de restauración de bosque de niebla en el país? ¿Cuánta área de bosque de niebla ha sido restaurada? • ¿Cuáles especies focales del bosque de niebla (amenazadas, emblemáticas sombrilla, etc.) tienen planes manejo? • ¿Cuáles especies cuyo hábitat es el bosque de niebla están en alguna categoría de amenaza?
Promoción de la conservación <i>ex situ</i>	<ul style="list-style-type: none"> • ¿Cuáles parientes silvestres, de especies utilizadas para la agricultura se encuentran en bosque de niebla en Colombia? • ¿Cuáles de esas especies se encuentran en bancos de conservación <i>ex situ</i>?
Promoción de sistemas de manejo sostenible de recursos naturales renovables	<ul style="list-style-type: none"> • ¿Cuáles son los bienes derivados de los componentes de la biodiversidad aprovechados sosteniblemente por las comunidades locales en bosque de niebla? • ¿Cuáles son las tasas de aprovechamiento o uso de esos bienes y productos? • ¿Existen planes de manejo sostenible para extracción o uso de los componentes de la biodiversidad en los bosques de niebla en Colombia? ¿Dónde? • ¿Cuáles son los productos extraídos de bosque de niebla con manejo sostenible?
Desarrollo sostenible del potencial económico de la biodiversidad	<ul style="list-style-type: none"> • ¿Cuáles componentes de la biodiversidad en el bosque de niebla son utilizados por las comunidades locales para subsistencia? • ¿Cuáles componentes de la biodiversidad en bosque de niebla son comercializados o transformados para comercialización por comunidades locales? • ¿Cuáles componentes de la biodiversidad en bosque de niebla tienen potencial económico para consumo directo, industria, etc.? • ¿Cuál es el número de visitas por año a los parques nacionales con bosque de niebla? • ¿Cuál es la demanda de los servicios hidrológicos del bosque de niebla en Colombia: agua para consumo doméstico, agua para riego, agua para generación de energía?
Sistemas de valoración económica de componentes de la biodiversidad	<ul style="list-style-type: none"> • ¿Cuál es el valor económico asociado a los bosques de niebla en el país o a sus bienes y servicios (provisión de agua, recreación y turismo, etc.)? • ¿Cuáles servicios ambientales en el bosque de niebla pueden ser objeto de esquemas de pago? ¿Dónde? • ¿Cuál es el costo de los efectos del cambio climático sobre bosque de niebla en términos de servicios ambientales?

La tabla continúa en la siguiente página

Continuación de la tabla 20

Estrategias de política	Preguntas
Distribución equitativa de los beneficios de la biodiversidad	<ul style="list-style-type: none"> • ¿Cuáles son los bienes y servicios comercializados y no comercializados, derivados de los componentes de la biodiversidad en el bosque de niebla? • ¿Cuáles comunidades u organizaciones locales agregan valor a los recursos de la biodiversidad permitiendo compensar inequidades? • ¿Cuáles son los productos o bienes derivados de los componentes de la biodiversidad que las comunidades utilizan para agregar valor y que permitirían compensar inequidades?

Es importante notar que estas preguntas pueden abarcar un amplio espectro temporal y espacial, implicando diferentes escalas de tiempo y cubrimiento local, regional o nacional. Igualmente, es posible que en algunos casos una pregunta clave esté asociada a más de una estrategia de política.

Recuadro 1. Definición de indicador y criterios de selección¹⁴

Un indicador se define como una variable o un valor derivado de un conjunto de variables que provee información sobre un fenómeno no medible directamente, cuantificando y simplificando el mismo. En el Sistema de Indicadores de Seguimiento de la Política Nacional de Biodiversidad en Colombia, un indicador se define específicamente como “una variable o el producto de una relación matemática entre variables, que describen o proveen información acerca de la biodiversidad o de factores asociados con ella”. Este Sistema, establece criterios para la formulación y selección de indicadores. Los criterios establecidos son los siguientes:

- Simplicidad: un indicador debe ser comprensible y aplicable a diferentes usuarios.
- Validez: el indicador debe cumplir características técnicas para garantizar que mida efectivamente lo deseado.
- Disponibilidad: el indicador debe contar con información disponible o susceptible de ser generada con base en recursos disponibles.
- Replicabilidad: el indicador debe poder medirse y verificarse de manera consistente y sistemática.
- Comparabilidad: el indicador puede ser medido en diferentes escenarios espaciales (en el mismo periodo de tiempo) y temporales (dentro de un mismo ámbito geográfico).

Paso 3: Identificación de indicadores de procesos internacionales relevantes

De acuerdo con la Decisión VII/30, los indicadores propuestos deben tomar en consideración indicadores formulados para otros procesos internacionales relevantes mencionando específicamente los Objetivos de Desarrollo del Milenio (ODM)¹⁵. Este requerimiento está en consonancia con la necesidad de utilizar indicadores estándares para diferentes procesos y por ende, con la necesidad de facilitar el seguimiento y las evaluaciones asociadas.

De los ocho objetivos establecidos en la Declaración del Milenio, se toma en cuenta el número siete: Garantizar la sostenibilidad del medio ambiente. En general, los ODM se evalúan mediante 48 indicadores definidos por los expertos; el objetivo siete, en particular se mide por medio de ocho indicadores (Tabla 21).

Tabla 21. Metas e indicadores propuestos para el ODM No 7: Sostenibilidad del medio ambiente

ODM	Metas	Indicadores
7. Garantizar la sostenibilidad del medio ambiente	Meta 9: Incorporar los principios de desarrollo sostenible en las políticas y los programas nacionales e invertir la pérdida de recursos del medio ambiente	Indicador 25: Proporción de la superficie cubierta por bosques
		Indicador 26: Relación entre las zonas protegidas para mantener la diversidad biológica y la superficie total
		Indicador 27: Uso de energía (equivalente en kg. de petróleo) por un dólar del producto interno bruto
		Indicador 28: Emisiones del dióxido de carbono per capita y consumo de clorofluorocarburos que agotan la capa de ozono
	Meta 10: Reducir a la mitad para el año 2015 el porcentaje de personas sin acceso sostenible al agua potable y a servicios básicos de saneamiento	Indicador 29: Proporción de la población que utiliza combustibles sólidos
		Indicador 30: Proporción de la población con acceso sostenible a fuentes mejoradas de abastecimiento de agua, en zonas urbanas y rurales
	Meta 11: Haber mejorado considerablemente, para el año 2020, la vida de por lo menos 100 millones de habitantes de tugurios	Indicador 31: Proporción de la población con acceso a servicios de saneamiento mejorados, en zonas urbanas y rurales
		Indicador 32: Proporción de los hogares con tenencia segura

¹⁴ Tomado de Ortiz et al. 2004.
¹⁵ <http://www.un.org/spanish/millenniumgoals/index.html>

Paso 4: Relación entre áreas focales, estrategias de Política, preguntas clave, indicadores nacionales existentes e indicadores propuestos por la Decisión VII/30

El paso siguiente es relacionar los indicadores existentes en el país y los indicadores propuestos en la Decisión VII/30 con las preguntas clave, como punto de partida para identificar los vacíos en términos de indicadores para bosque de niebla, así como los requerimientos para su medición. Adicionalmente, se relacionan algunos de los indicadores propuestos para evaluar el objetivo siete de los ODM y algunos indicadores preliminares, específicos para bosque de niebla, sugeridos por Bubb (2006).

La matriz que se presenta a continuación permite establecer las relaciones, similitudes y vacíos entre las prioridades globales y prioridades nacionales así como, entre los indicadores propuestos en diferentes instancias (Tabla 22).

Tabla 22. Relaciones, similitudes y vacíos entre las prioridades globales y nacionales e indicadores propuestos

Área focal Decisión VII/30	Indicador global - Decisión VII/30 (inmediato, en progreso o en desarrollo)	Estrategia Política Nacional de Biodiversidad	Preguntas clave con base en los objetivos del Plan Nacional de Acción en Biodiversidad	Indicador nacional existente relacionado con el área focal ¹⁶	Indicador de los Objetivos de Desarrollo del Milenio	Indicadores potenciales sugeridos por Bubb (2006)
AF1: Proteger los componentes de la biodiversidad: estado y tendencias de los componentes de la biodiversidad	<ul style="list-style-type: none"> Tendencias en la extensión de biomas, ecosistemas y hábitats seleccionados (inmediato) Tendencias en la abundancia y distribución de especies seleccionadas (inmediato) Cambio en el estado de especies amenazadas (en desarrollo) 	Caracterizar los componentes de la biodiversidad	<ul style="list-style-type: none"> ¿Dónde está el bosque de niebla? ¿Cuál es la extensión del bosque de niebla? ¿Cuáles especies son características del bosque de niebla? ¿Cuáles son especies endémicas de bosque de niebla? ¿Cuál es su distribución? ¿Cuáles son los cambios y tendencias en los componentes de la biodiversidad? 	<ul style="list-style-type: none"> Superficie de ecosistemas Cambio en la superficie de los ecosistemas Riqueza de los ecosistemas Diversidad de especies Indicador comparativo de especies amenazadas y casi amenazadas 		<ul style="list-style-type: none"> Área actual en bosque de niebla y cambios históricos en el área de bosque de niebla Tasa de cambio de área en bosque de niebla Abundancia actual y pasada de especies características de los bosque de niebla: especies amenazadas, especies emblemáticas (importantes culturalmente), especies endémicas, especies utilizadas para usos comerciales o de subsistencia, entre otros.
	<ul style="list-style-type: none"> Cobertura de áreas protegidas (inmediato) 	Conformación y consolidación de un sistema nacional de áreas protegidas	<ul style="list-style-type: none"> ¿Cuál es el área protegida en bosque de niebla en el país total y como porcentaje del área protegida nacional (Sistema Nacional de Áreas Protegidas, sistemas regionales de áreas protegidas, reservas privadas, entre otros)? ¿Cuál es la representatividad del bosque de niebla en las áreas protegidas? ¿Cuáles parques nacionales tienen áreas con bosque de niebla? ¿Cuál es el área en bosque de niebla por parque nacional? 	<ul style="list-style-type: none"> Indicador de declaración de áreas protegidas Representatividad de ecosistemas en las áreas protegidas 	<ul style="list-style-type: none"> Ind. 25: Proporción de la superficie cubierta por bosques Ind. 26: Relación entre las zonas protegidas para mantener la diversidad biológica y la superficie total 	
	<ul style="list-style-type: none"> Tendencias en la diversidad genética de animales domesticados, plantas cultivadas y especies de peces de importancia socioeconómica (indicador en desarrollo) 	Promoción de la conservación <i>ex situ</i>	<ul style="list-style-type: none"> ¿Cuáles parientes silvestres, de especies utilizadas para la agricultura se encuentran en bosque de niebla en Colombia? ¿Cuáles de esas especies se encuentran en bancos de conservación <i>ex situ</i>? 	No hay		

¹⁶ Los indicadores nacionales aquí mencionados han sido generados en el IAvH y han sido aplicados en diferentes regiones del país. Sin embargo, estos indicadores no han sido estimados específicamente para bosque de niebla. Mayor detalle de su aplicación se encuentra en: Rodríguez et al. 2005; Romero et al. 2004 y Rincón et al. 2004.

La tabla continúa en la siguiente página

Continuación de la tabla 22

Área focal Decisión VII/30	Indicador global - Decisión VII/30 (inmediato, en progreso o en desarrollo)	Estrategia Política Nacional de Biodiversidad	Preguntas clave con base en los objetivos del Plan Nacional de Acción en Biodiversidad	Indicador nacional existente relacionado con el área focal	Indicadores potenciales sugeridos por Bubb (2006)
AF2: Promover el uso sostenible de la biodiversidad	<ul style="list-style-type: none"> Área de ecosistemas de bosques, agricultura y acuicultura bajo manejo sostenible (indicador en desarrollo) Proporción de productos derivados de fuentes sostenibles (indicador en desarrollo) 	Promoción de sistemas de manejo sostenible de recursos naturales renovables	<ul style="list-style-type: none"> ¿Cuáles son los bienes derivados de los componentes de la biodiversidad aprovechados sosteniblemente por las comunidades locales en bosque de niebla? ¿Cuáles son las tasas de aprovechamiento o uso de esos bienes y productos? ¿Existen planes de manejo sostenible para extracción o uso de los componentes de la biodiversidad en los bosques de niebla en Colombia? ¿Dónde? ¿Cuáles son las áreas con sistemas de producción agropecuaria sostenible en zonas de bosque de niebla? ¿Cuáles son los productos extraídos de bosque de niebla con manejo sostenible? 	No hay	<ul style="list-style-type: none"> Área de bosque de niebla con planes de manejo sostenible para aprovechamiento forestal o de productos no maderables Área de bosque de niebla con planes de manejo para turismo sostenible e investigación científica
AF3: Tratar las amenazas más importantes sobre biodiversidad incluyendo aquellas provenientes de especies invasoras, contaminación, cambio climático y cambio de hábitat.	<ul style="list-style-type: none"> Deposición de nitrógeno (inmediato) Número y costo de especies invasoras (indicador en desarrollo) 	Reducción de los procesos de deterioro de la biodiversidad	<ul style="list-style-type: none"> ¿Cuál es la superficie transformada de bosque de niebla? ¿Cuál es la tasa de transformación del bosque de niebla? ¿Cuáles son las principales amenazas y presiones al bosque de niebla? ¿Cuál es la tasa de crecimiento de la población en zonas aledañas al bosque de niebla? ¿Cuál es la tasa de extracción de bienes del bosque de niebla: Ej.: leña, madera, alimentos? ¿Cuáles son las características socio-económicas de las poblaciones aledañas al bosque de niebla? ¿Cuáles son las políticas sectoriales que afectan el bosque de niebla? ¿Cuáles son las principales actividades agropecuarias que afectan el bosque de niebla? ¿Cuál es el área de bosque de niebla convertido a cultivos? ¿Cuál es el área de bosque de niebla convertido a pastos? ¿Cuál es el área de bosque de niebla convertido a cultivos de uso ilícito? ¿Cuáles son las tasas de conversión? ¿El bosque de niebla es afectado por infraestructura vial? ¿Cuál es el área de bosque de niebla afectado por infraestructura vial? ¿Ha sido el bosque de niebla afectado por especies introducidas? ¿Cuáles especies? ¿Dónde? 	<ul style="list-style-type: none"> Superficie de ecosistemas naturales y transformados Cambio en la superficie de los ecosistemas Fragmentación de ecosistemas Indicadores de presión demográfica: tamaño de población, crecimiento de población y porcentaje de población rural y urbana Indicadores de presión económica: actividad económica total, actividad económica per capita, porcentaje del área con preponderancia en pastos y porcentaje del área con preponderancia de cultivos Índice de escasez hídrica 	<ul style="list-style-type: none"> Áreas convertidas de bosque de niebla por tipo de uso actual Tasas de cambio en la conversión de bosque de niebla por tipo de uso actual Modelación del efecto de fragmentación sobre especies clave Modelación de niveles de extracción de especies Modelación de cambios en la hidrología del bosque de niebla por cambio climático

La tabla continúa en la siguiente página

Continuación de la tabla 22

Área focal Decisión VII/30	Indicador global - Decisión VII/30 (inmediato, en progreso o en desarrollo)	Estrategia Política Nacional de Biodiversidad	Preguntas clave con base en los objetivos del Plan Nacional de Acción en Biodiversidad	Indicador nacional existente relacionado con el área focal	Indicador de Objetivos de Desarrollo del Milenio	Indicadores potenciales sugeridos por Bubb (2006)
AF4: Mantener la integridad ecosistémica y los bienes y servicios de la biodiversidad para apoyar el bienestar humano	<ul style="list-style-type: none"> • Conectividad (indicador en desarrollo) • Calidad del agua en ecosistemas acuáticos (inmediato) • Aplicaciones a agua dulce y otros posibles ecosistemas (indicador en desarrollo) • Conectividad/ fragmentación de ecosistemas (indicador en desarrollo) • Incidencia de fallas ecosistémicas inducidas por humanos (indicador en desarrollo) 	Restauración de ecosistemas y recuperación de especies	<ul style="list-style-type: none"> • ¿Existen proyectos de restauración de bosque de niebla en el país? ¿Cuánta área de bosque de niebla ha sido restaurada? • ¿Cuáles especies focales del bosque de niebla (amenazadas, emblemáticas sombrilla, entre otros) tienen planes manejo? • ¿Cuáles especies cuyo hábitat es el bosque de niebla están en alguna categoría de amenaza? 	<ul style="list-style-type: none"> • Fragmentación de ecosistemas • Indicador del estado de salud del hábitat 		Integridad ecosistémica: <ul style="list-style-type: none"> • Conectividad • Fragmentación (natural y antrópica) • Índice de integridad espacial: efectos de fragmentación sobre biodiversidad de tres formas: área, borde y aislamiento Integridad funcional del ecosistema: <ul style="list-style-type: none"> • Ejemplo para productividad e integridad de cadena alimenticia: biomasa máxima anual de material vegetal y leñoso, biomasa máxima anual de mamíferos y aves herbívoros y omnívoros
	<ul style="list-style-type: none"> • Salud y bienestar de población viviendo en comunidades dependientes de recursos de la biodiversidad (indicador en desarrollo) • Biodiversidad utilizada en alimentos y medicinas (indicador en desarrollo) 	Desarrollo sostenible del potencial económico de la biodiversidad	<ul style="list-style-type: none"> • ¿Cuáles componentes de la biodiversidad son utilizados por las comunidades locales para subsistencia? • ¿Cuáles componentes de la biodiversidad en bosques de niebla son comercializados o transformados para comercialización por comunidades locales? • ¿Cuáles componentes de la biodiversidad en bosques de niebla tienen potencial económico para consumo directo, industria, etc.? • ¿Cuál es el número de visitas por año a parques nacionales o reservas privadas con áreas en bosques de niebla? • ¿Cuál es la demanda de servicios hidrológicos del bosque de niebla en Colombia: agua para consumo doméstico, agua para riego, agua para generación de energía? 	<ul style="list-style-type: none"> • Indicadores de estado de la población: índice de calidad de vida (ICV), índice de necesidades básicas insatisfechas (NBI), Defunciones por principales causas (causas violentas, enfermedades respiratoria y enfermedades digestivas) • Índice de escasez de agua • No hay para productos de la biodiversidad utilizados por la población local, aunque es posible estimar algunos indicadores con las bases de datos que maneja la línea de investigación en Biocomercio en el IAvH 	<ul style="list-style-type: none"> • Ind. 30: Proporción de la población con acceso sostenible a fuentes mejoradas de abastecimiento de agua, en zonas urbanas y rurales • Ind. 31: Proporción de la población con acceso a servicios de saneamiento mejorados, en zonas urbanas y rurales. 	Bienes y servicios ecosistémicos (algunos ejemplos): <ul style="list-style-type: none"> • Porcentaje promedio de materia orgánica en suelos de bosques de niebla y en suelos adyacentes con cultivos y pastos • Caudales máximos y mínimos de ríos en zonas con y sin bosques de niebla • Niveles de sedimentación • Extracción de productos maderables y no maderables de bosques de niebla por Kg/año: leña, madera, productos alimenticios para el hogar • Número de visitantes por año • Beneficios derivados del turismo
	Biodiversidad utilizada en alimentos y medicinas (indicador en desarrollo)	Sistemas de valoración económica de componentes de la biodiversidad	<ul style="list-style-type: none"> • ¿Cuál es el valor económico asociado a los bosques de niebla en el país o a sus bienes y servicios (provisión de agua, recreación y turismo, entre otros) • ¿Cuáles servicios ambientales en el bosque de niebla pueden ser objeto de esquemas de pago? ¿Dónde? • ¿Cuál es el costo de los efectos del cambio climático sobre bosque de niebla en términos de servicios ambientales? 	No hay		Bienes y servicios ecosistémicos (algunos ejemplos): <ul style="list-style-type: none"> • Porcentaje del ingreso del hogar proveniente de ventas de productos extraídos de bosques de niebla (pescado, carne, productos vegetales, madera, entre otros) • Número de visitantes por año • Beneficios derivados del turismo

La tabla continúa en la siguiente página

Continuación de la tabla 22

Área focal Decisión VII/30	Indicador global - Decisión VII/30 (inmediato, en progreso o en desarrollo)	Estrategia Política Nacional de Biodiversidad	Preguntas clave con base en los objetivos del Plan Nacional de Acción en Biodiversidad	Indicador nacional existente relacionado con el área focal	Indicadores potenciales sugeridos por Bubb (2006)
AF5: Proteger conocimiento, prácticas e innovaciones tradicionales	<ul style="list-style-type: none"> Estado y tendencias de la diversidad lingüística y número de personas hablantes de lenguas indígenas (inmediato) Indicador en desarrollo (WG-8j) 	Protección, recuperación y divulgación del conocimiento tradicional	<ul style="list-style-type: none"> ¿Cuáles y cuántas comunidades indígenas se localizan en bosques de niebla? ¿Cuántos y cuáles resguardos indígenas se traslapan con áreas en bosque de niebla? ¿Cuántas diferentes lenguas o dialectos están asociados a las comunidades indígenas que habitan bosque de niebla? ¿Cuál es el conocimiento y el uso que las comunidades indígenas u otras comunidades locales hacen del bosque de niebla? ¿Existe algún valor de tipo religioso, espiritual o cultural del bosque de niebla para las comunidades indígenas u otras comunidades locales? ¿Cuáles bienes y servicios provee el bosque de niebla a las comunidades indígenas u otras comunidades locales? ¿Cuáles son las especies o lugares geográficos en zonas de bosque de niebla con valor cultural (estético, ético, mítico, religioso o histórico) para las comunidades indígenas u otras comunidades locales? 	No hay	Bienes y servicios ecosistémicos (algunos ejemplos): <ul style="list-style-type: none"> Número de sitios sagrados Planes de manejo que reconozcan valores espirituales y religiosos Conocimiento tradicional de especies y usos del bosque de niebla
AF6: Asegurar la justa y equitativa distribución de beneficios provenientes del uso de recursos genéticos	Indicador en desarrollo (WG-ABS)	Distribución equitativa de los beneficios de la biodiversidad	<ul style="list-style-type: none"> ¿Cuáles son los bienes y servicios comercializados y no comercializados, derivados de los componentes de la biodiversidad en el bosque de niebla? ¿Cuáles comunidades u organizaciones locales agregan valor a los recursos de la biodiversidad permitiendo compensar inequidades? ¿Cuáles son los productos o bienes derivados de los componentes de la biodiversidad que las comunidades utilizan para agregar valor y que permitirían compensar inequidades? 	No hay	
AF7: Estado de las transferencias de recursos	<ul style="list-style-type: none"> Asistencia oficial prevista para apoyar la CDB (inmediato) Indicador de transferencia de tecnología (indicador en desarrollo) 			<ul style="list-style-type: none"> Gasto ambiental 	



CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

La extensión y la distribución exacta del área de bosque de niebla siguen siendo objeto de aproximaciones, métodos y estimaciones diferentes por parte de distintas organizaciones y científicos alrededor del mundo (Bubb *et al.* 2004); Colombia no es la excepción (Etter 1998, Mulligan y Burke 2005). Tampoco se conoce con precisión la tasa de pérdida que experimentan estos ecosistemas, ni se sabe qué porcentaje se encuentra amenazado o si, por ejemplo, el cambio climático puede afectarlo y en qué medida. A pesar de ello, existen dos características que se destacan y que hacen que estos ecosistemas deban ser considerados una prioridad, su papel en la provisión de servicios hídricos y su alta biodiversidad y endemismos.

Una opción para precisar la distribución de estos ecosistemas, es analizar la estrecha relación existente entre especies indicadoras y la humedad de los bosques de niebla, aumentando el conocimiento sobre la distribución de ambos. En este trabajo, se determinaron las especies de anfibios, asociadas a los bosques de niebla y se georreferenciaron las localidades en las que éstas hubieran sido reportadas (GBIF, ICN, Frost 2004). A modo de ilustración, se revisó la distribución del anfibio *Centrolene notostictum*, propuesta por IUCN *et al.* 2004. Esta distribución dista del área de bosque de niebla identificada bajo el concepto hidrológico de Mulligan y Burke (2005) y de la distribución propuesta por Etter (1998). Al incorporar las localidades con registros biológicos para esta especie, se resaltan las diferencias en las estimaciones y la importancia del uso de información local para el mapeo de los bosques de niebla (Figura 9). Adicionalmente, los datos de especies contribuyen a la validación o no de las zonas definidas por los anteriores autores. Claramente, éstas no son las únicas fuentes con las que se debe trabajar, sino por el contrario se recomienda identificar otros grupos biológicos que permitan avanzar en la distribución de bosques de niebla, además del análisis detallado con sensores remotos y la modelación predictiva de distribución de especies.

Efectivamente, el uso de información primaria sobre biodiversidad, como los registros biológicos y sus localidades, debe ser considerado en toda su potencialidad para responder algunas de las preguntas sobre pérdida y tendencias de la biodiversidad. Estos datos primarios son la base para conocer la distribución geográfica y ecológica de las especies y pueden ser integradas con información de cambio de uso de la tierra y otros aspectos ambientales como es el cambio global. A partir de aquí sigue la derivación de indicadores sobre pérdida o no de biodiversidad a este nivel. El uso de modelos predictivos de distribución de especies basados en sus requerimientos ambientales y la evaluación de los efectos que posibles cambios están produciendo en las especies, debe ser un aspecto fortalecido en Colombia.

En relación con el funcionamiento de estos ecosistemas, poco se conoce sobre su productividad, la relación entre diversidad y estabilidad, y si las interacciones entre las especies amortiguan de alguna forma la variación ambiental y las cadenas tróficas, entre otros, y mucho menos se sabe del importante vínculo entre la biodiversidad y el funcionamiento de estos ecosistemas para el bienestar humano, relación altamente ignorada. Por ello, se debe avanzar en la cuantificación de los bienes

y servicios que estos ecosistemas proveen a la población humana, tanto en términos ecológicos, hidrológicos como sociales, económicos y culturales. Es de resaltar que en Colombia no existe un sistema de monitoreo de los bosques de niebla que permita el seguimiento a sus cambios, su deterioro, casos de regeneración, fragmentación, ni el efecto que el cambio climático pueda tener, y por ende, el efecto posible en la producción de los bienes y servicios derivados de ellos.

Si bien este estudio no es exhaustivo, es una muestra significativa de la información disponible sobre bosques de niebla en el país y reseña avances en el reporte de los indicadores propuestos para la medición de la meta 2010, en el caso de bosque de niebla. Así mismo, la aproximación que se llevó a cabo puede ser de utilidad o guía para otros ecosistemas que sean prioritarios.

Sin duda el trabajo para reportar los avances del país para el cumplimiento de la meta 2010 es intenso. Es así como a partir de los vacíos identificados, la participación de expertos en bosque de niebla, tomadores de decisión e instituciones encargadas de reportar los avances en el cumplimiento de la meta 2010, permitirá la validación y selección de indicadores, tomando como referencia los propuestos en este documento. Se requiere además la identificación de las necesidades técnicas para la estimación de los mismos, de los aspectos temporales de las mediciones (v.g. año de línea base o primera medición, frecuencia de la medición, etc.) y de la escala (nacional, municipal, local, etc.), tanto para estos como para otros ecosistemas.

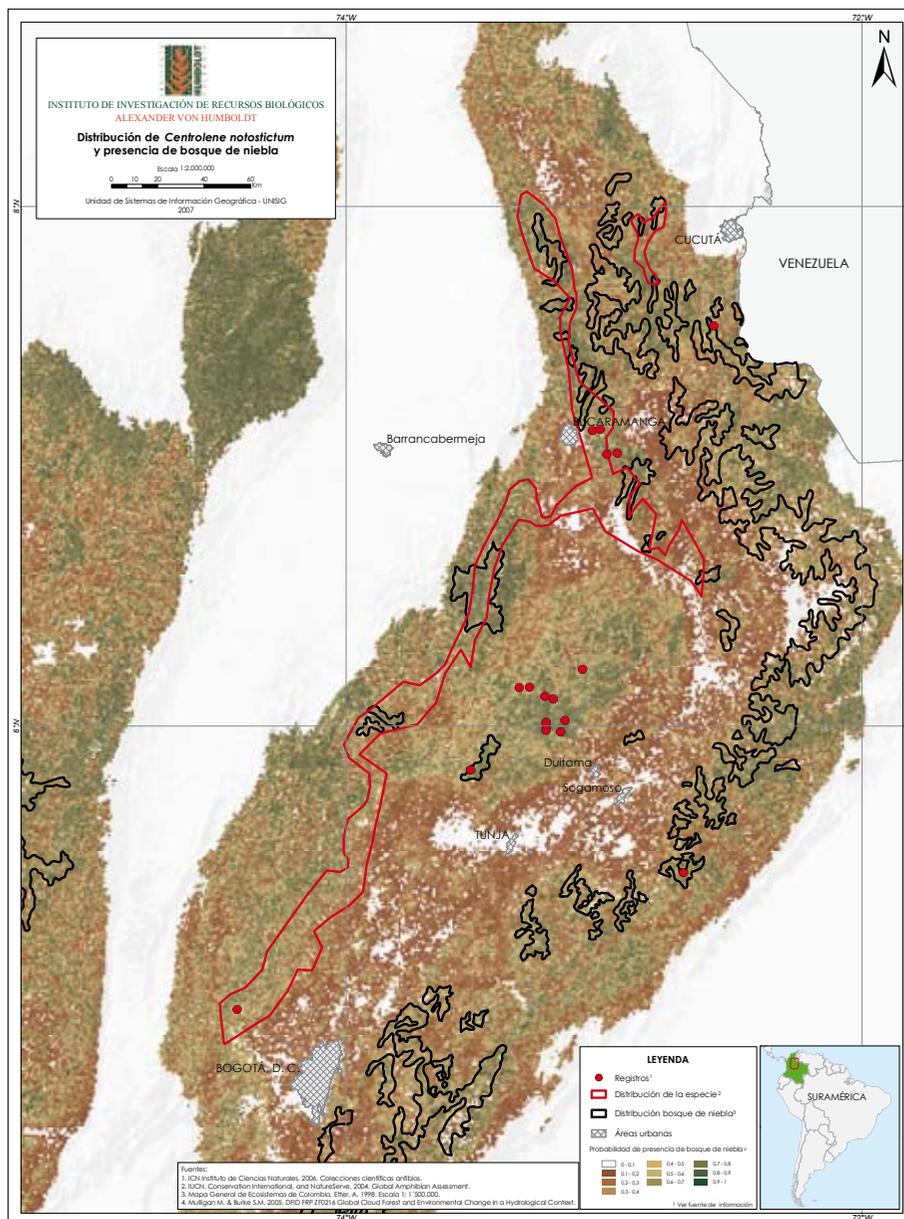


Figura 9. Contraste distribución de *Centrolene notostictum* (Nature Serve), el área de bosque de niebla (Mulligan y Burke 2005) y registros biológicos

BIBLIOGRAFÍA

- Acosta J., Cavelier J. y Londoño S. 1996. Aportes al conocimiento de la biología de la danta de montaña, *Tapirus pinchaque*, en los Andes Centrales de Colombia. *Biotrópica* 28(2): 258-266 pp.
- Aldrich M., Billington C., Edwards M. & Laidlaw R. 1997. Tropical Montane Cloud Forests: An Urgent Priority for Conservation. World Conservation Monitoring Center. Biodiversity Bulletin N° 2. Cambridge, U.K. 16 p.
- Aldrich M., Bubb P., Hostettler S. & Van de Wiel H. 2000. Tropical Montane Cloud Forest: Time for Action. Suplemento de ArborVitae. World Wide Fund for Nature (WWF International)/World Conservation Union (IUCN). Glan, Suiza. 30 p.
- Andrade G. y Mejía, C. 1988. Cambios estacionales en la distribución de la avifauna terrestre en el Parque Nacional Natural Macuira, Guajira, Colombia. *Trianea* 1: 145-169 pp.
- Andrade G. (ed.). 1993. Carpanta: ecología y conservación de un ecosistema altoandino. Fundación Natura, The Nature Conservancy, Empresa de Acueducto y Alcantarillado de Bogotá. Bogotá, Colombia. 256 p.
- Arango-Velez N. & Kattán, G. 1997. Effects of Forest Fragmentation on Experimental Nest Predation in Andean Cloud Forest. *Biological Conservation* 81: 137-143 pp.
- Ardila-Robayo M.C., Ruiz-C P.M. y Roa-T S. 1993. Una nueva especie de Hyla del grupo larinyopygion (Amphibia: Anura: Hylidae) de la cordillera Central de Colombia. *Rev. Acad. Col. Cienc. Exac. Fis. y Nat.* 18 (71): 559-566 pp.
- Arroyo S., Jerez A. y Ramírez-Pinilla M.P. 2003. Anuros de un bosque de niebla de la cordillera Oriental de Colombia. *Caldasia* 25(1): 153-167 pp.
- BirdLife International y Conservation International. 2005. Áreas importantes para la conservación de las aves en los Andes Tropicales: sitios promisorios para la conservación de la biodiversidad. Quito, Ecuador: BirdLife International (Serie de Conservación N° 14) 153-162 pp.
- Botero J., Lentito G., López A., Castellanos O., Aristizábal C., Franco N. y Álvarez D. 2005. Adiciones a la lista de aves del municipio de Manizales. *Boletín SAO*. Vol. XV (2): 69-88 pp.
- Brown M., De la Roca I., Vallejo A., Ford G., Casey J., Aguilar B. & Haacker R. 1996. A Valuation Analysis of the Role of Cloud Forests in Watershed Protection. Sierra de las Minas Biosphere Reserve, Guatemala and Cusuco N. P., Honduras. RARE Center for Tropical Conservation, Philadelphia, USA.
- Bruijnzeel L.A. & Proctor J. 1995. Hydrology and Biogeochemistry of Tropical Montane Cloud Forests: What Do We Really Know? In: Hamilton L., Juvik J. & Scatena F. (eds.) Tropical Montane Cloud Forests. Ecological Studies 110, Springer Verlag, New York 38-78 pp.
- Bruijnzeel L.A. 2000. Hydrology of tropical montane cloud forest: a reassessment. *Land Use and Water Resources Research* 1: 1.1-1.18 pp.
- Bruijnzeel, LA y Hamilton, LS. 2001. Tiempo decisivo para las selvas de neblina. IHP Programa Trópicos húmedos serie No. 13., Unesco, Vrije Universiteit, WWF. 37 p.
- Bubb P., May I., Miles L. & Sayer J. 2004. Cloud Forest Agenda. UNEP-WCMC, Cambridge, UK. 32 p.
- Bubb P. 2006. Discussion Document on the Outputs of the Pilot and Roles of the Project Partners. UNEP-WCMC, Mimeo.
- Bustos J. 1994. Contribución al conocimiento de la fauna de hormigas (Hymenoptera:Formicidae) del occidente del departamento de Nariño (Colombia). *Bol. Mus. Ent. Univ. Valle*. 2(1,2):19-30 pp.
- Bustos J. y P. Chacón-Ulloa. 1996. Mirmecofauna y perturbación en un bosque de niebla neotropical (Reserva Natural Hato Viejo, Valle del Cauca, Colombia). *Rev. Biol. Trop.* 44(3)/45(1): 259-266 pp.
- Cadavid J.G., Román-Valencia C. y Gomez-T A. 2005. Composición y estructura de anfibios anuros en un transecto altitudinal de los Andes Centrales de Colombia. *Rev. Mus. Argentino Cienc. Nat.* 7(2): 103-118 pp.
- Calderón E. 2001. Listas rojas preliminares de plantas vasculares de Colombia. Instituto de Investigación de Recursos Biológicos Alexander von Humboldt. [on-line]. <http://www.humboldt.org.co/humboldt/mostrarpagina.php?codpage=30000113>
- Calderón E., Velásquez C. y Cogollo A. 2006a. *Magnolia caricifragans* (Lozano) Govaerts. pp. 104-107. En: Cárdenas D. y Salinas N. (eds.) Libro rojo de plantas de Colombia. Especies maderables amenazadas I parte. Versión preliminar febrero 15 de 2006. Instituto Amazónico de Investigaciones Científicas Sinchi - Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial. Bogotá, Colombia.
- Calderón E., Velásquez C. y Cogollo A. 2006b. *Magnolia hernandezii* (Lozano) Govaerts. pp. 108-111. En: Cárdenas D. y Salinas N. (eds.) Libro rojo de plantas de Colombia. Especies maderables amenazadas I parte. Versión preliminar febrero 15 de 2006. Instituto Amazónico de Investigaciones Científicas Sinchi - Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial. Bogotá, Colombia.
- Calderón E., Velásquez C. y Cogollo A. 2006c. *Magnolia yarumalensis* (Lozano) Govaerts. pp. 126-129. Cárdenas D. y Salinas N. (eds.) Libro rojo de plantas de Colombia. Especies maderables amenazadas I parte. Versión preliminar febrero 15 de 2006. Instituto Amazónico de Investigaciones Científicas Sinchi - Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial. Bogotá, Colombia.
- Calle Z., Bello J.C., Valderrama C., Mendoza H., Qualman S., Escobar P., Amezcuita P. y Ríos C. 1996. La Planada el imperio de las epifitas: guía para el sendero natural El Tejón, Reserva Natural La Planada. Fundación FES. Colombia. 43 p.
- Canessa R. 2000. Estimación de los beneficios económicos derivados de la política de protección del recurso hídrico en el Parque Nacional Chingaza. Tesis de Maestría, Universidad de los Andes, Bogotá.
- Cárdenas D. y Salinas N. (eds.) Libro rojo de plantas de Colombia. Especies maderables amenazadas I parte. Versión preliminar febrero 15 de 2006. Instituto Amazónico de Investigaciones Científicas Sinchi - Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial. Bogotá, Colombia. 169 p.
- Carriazo F., Ibáñez A.M. y García M. 2003. Valoración de los beneficios económicos provistos por el sistema de parques nacionales naturales: una aplicación del sistema de transferencia de beneficios. Documento CEDE No 26.
- Carrizosa S. 1991. Contribución al conocimiento de la estructura de un bosque nublado altoandino en la cordillera Oriental, Cundinamarca, Colombia. *Trianea* 4: 409-436 pp.
- Castaño C. 1991a. Oasis de niebla. En: Uribe C. (ed.) Bosques de niebla de Colombia. Bogotá, Banco de Occidente. 53-68 pp.
- Castaño C. 1991b. Impacto y conservación. En: Uribe C. (ed.) Bosques de niebla de Colombia. Bogotá, Banco de Occidente. 183-197 pp.
- Catling P.M. & Lefkovitch L. 1989. Associations of Vascular Epiphytes in a Guatemalan Cloud Forest. *Biotrópica* 21 (1): 35-40 pp.
- Cavelier J. & Goldstein G. 1989. Mist and Fog Interception in Elfin Cloud Forest in Colombia and Venezuela. *Jour. Trop. Ecol.* 5: 309-322 pp.
- Cavelier J. & Peñuela M. 1990. Soil Respiration in the Cloud Forest and Dry Deciduous Forest of Serranía de Macuira, Colombia. *Biotropica* 22(4): 346-352 pp.
- Cavelier J. & Etter A. 1995. Deforestation of Montane Forest in Colombia as a Result of Illegal Plantations of Opium (*Papaver somniferum*). In: Churchill, S., H. Balsev, E. Forero & J. Luteyn (eds.) Biodiversity and Conservation of Neotropical Montane Forest. The New York Botanical Garden. p. 541-549 pp.
- Cavelier J. & Estevez J. 1996. Fine-root in Three Successional Stage of an Andean Cloud Forest in Colombia. *Biotrópica* 28(4b): 728-736 pp.
- Cavelier J., Tanner E. & Santamaria J. 2000. Effect of Water, Temperature and Fertilizers on Soil Nitrogen Net Transformations and Tree Growth in an Elfin cloud Forest of Colombia. *Jour. Trop. Ecol.* 16:83-99 pp.
- Cavelier J., Lizcano D. y Pulido, M.T. 2001. Bosques nublados del Neotrópico: Capítulo Colombia. En: M. Kappelle y A. Brown (Ed): Bosques nublados del Neotrópico. Inbio. Santo Domingo de Heredia, Costa Rica.
- Chaves M.E. y Arango N. (1998) Instituto de Investigación de Recursos Biológicos Alexander von Humboldt. Informe nacional sobre el estado de la biodiversidad-Colombia. Tomo III. Causas de pérdida de la biodiversidad. Instituto Humboldt, PNUMA, Ministerio de Medio Ambiente. Bogotá-Colombia
- Churchill S. 1991. The Floristic Composition and Elevational Distribution of Colombian Mosses. *The Bryologist* 94 (2): 157-167 pp.

- Cochran G. 1970. Frogs of Colombia United States National Museum Bulletin Smithsonian Institution Press 288, 655 pp.
- Cogollo A., Rincón H. y Duque A. 1998. Un encuentro con la diversidad, flora de los bosques de niebla y del páramo de Sonsón. Proyecto Conservación para el desarrollo de la sucesión natural (rastros) en áreas ecológicamente frágiles del páramo de Sonsón. Cornare, Cormagdalena, Municipio de Sonsón, Gobernación de Antioquia, Comisión Nacional de Regalías, Jardín Botánico Joaquín Antonio Uribe. 39 p.
- Conservation International (C.I.). 2006. Base de datos Biodiversity Hotspots. <http://www.biodiversityhotspots.org/xp/Hotspots/search/>
- Croat T. 1992. Species Diversity of Araceae in Colombia: A Preliminary Survey. *Ann. Bot. Gard.* 79: 17-18 pp.
- Cuervo A., Stiles G., Cadena C., Lázaro J. & Londoño G. 2003. New and Noteworthy Bird Records from the Northern Sector of the Western Andes of Colombia. *Bull. B.O.C.* 123(1): 7-24 pp.
- Cuervo A., Cadena C., Krabbe N. & Renjifo L. 2005. *Scytalopus stilesi*, A New Species of Tapaculo (Rhinocryptidae) from the Cordillera Central of Colombia. *The Auk* 122(2): 445-463 pp.
- De la Zerda, S. & Stauffer D. 1998. Habitat Selection by Blackburnian Warblers Wintering in Colombia. *J. Field Ornithol.* 69(3): 457-465 pp.
- Diazgranados, M. 1999. Estructura de la vegetación del Parque Natural Chicaque (Cundinamarca - Colombia). Trabajo de grado para optar por el título de biólogo. Facultad de Ciencias. Pontificia Universidad Javeriana.
- Donegan, T. & Dávalos L. 1999. Ornithological Observations from Reserva Natural Tambito, Cauca. *Cotinga* 12: 48-55 pp.
- Donegan T. y Huertas B. (eds.) 2004. Especies amenazadas de la serranía de los Yari-gués: Informe preliminar. Colombian EBA Project Report Series No.5. 46 p.
- Donegan T. & Huertas B. 2006. A New Brush-Finch in the *Atlapetes latinuchus* Complex from the Yari-gués Mountains and Adjacent Eastern Andes of Colombia. *Bull. B.O.C.* 126 (2): 94-116 pp.
- Doumenge C., Gilmour D., Ruiz M. & Blockhus, J. 1995. Tropical Montane Cloud Forests: Conservation Status and Management Issues. In: Hamilton L., Juvik J. & Scatena F. (eds.) Tropical Montane Cloud Forests. Ecological Studies 110, Springer Verlag, New York.
- Duellman W.E. 1987. The Taxonomic Status of Populations of Hyliid Marsupial frogs Referred to *Gastrotheca argenteovirens* (Boettger). *Jour.Herpitol.* 21 (1): 38-47 pp.
- Dupy J., Santamaría M. y Cavalier J. 1993. Estructura del bosque enano nublado de la serranía de Macuira, Colombia, en laderas de barlovento y sotavento. *Biotrópica* 25(3): 340-344 pp.
- Echeverría J., Hanrahan M. & Solórzano R. 1995. Valuation of non-priced amenities provided by the biological resources within the Monteverde Cloud Forest Preserve, Costa Rica. *Ecological Economics* 13 (1995): 43-52 pp.
- Emerton L. & Bos E. 2004. Value Counting Ecosystems as Aater Infrastructure. Water and Nature Initiative, IUCN, Cambridge, U.K.
- Esquivel, H. y Nieto A. 2003. Diversidad florística de la cuenca alta del río Combeima. Universidad del Tolima, Alcaldía Municipal de Ibagué. Programa Servicios Integrados para Jóvenes, Programa Presidencial Colombia Joven, PNUD.190 p.
- Etter A. 1998. Mapa general de ecosistemas de Colombia. En: Chaves M.E. y Arango N. (eds.) Instituto de Investigación de Recursos Biológicos Alexander von Humboldt. Informe nacional sobre el estado de la biodiversidad-Colombia. Tomo I. Causas de pérdida de la biodiversidad. Instituto Humboldt, PNUMA, Ministerio de Medio Ambiente. Bogotá-Colombia.
- Fandiño, M.C. y Ferreira P. (eds.). 1998. Colombia diversidad siglo XXI: Propuesta técnica para la formulación de un plan de acción nacional en biodiversidad. IAvH- DNP-Ministerio del Medio Ambiente.
- Fernández-Alonso, J.L. 1990. Notas sobre Scutellaria (Labiatae) en Colombia y Ecuador. *Anales Jard. Bot. Madrid* 47(1): 105-123 pp.
- Fernández-Alonso, J.L. 2005. Estudios en Labiatae de Colombia V. Nuevo nombre para *Scutellaria leptosiphon* Epling, planta redescubierta en la cordillera Oriental de Colombia. *Rev. Acad. Colomb. Cienc.* 29 (112): 319-324 pp.
- Forero E. y Gentry A. 1989. Lista anotada de plantas del departamento del Chocó. Instituto de Ciencias Naturales. Biblioteca José Jerónimo Triana N° 10. Universidad Nacional de Colombia. Editorial Guadalupe Ltda. Bogotá. 142 p.
- Foster P. 2001. The Potential Negative Impacts of Global Climate Change on Tropical Montane Cloud Forests. *Earth-Science Reviews* 22(1-2): 73-106 pp.
- Frost D. R. 2004. Amphibian Species of the World: an Online Reference. Version 3.0 (22 August, 2004). Electronic Database accessible at <http://research.amnh.org/herpetology/amphibia/index.html>. American Museum of Natural History, New York, USA.
- Galindo-T R., Betancur J. y Cadena J. 2003. Estructura y composición florística de cuatro bosques andinos del Santuario de Flora y Fauna Guantá-Alto Río Fonce, cordillera Oriental colombiana. *Caldasia* 25(2): 313-335 pp.
- García J.C. & Lynch J. 2006. A New Species of Frog (genus *Eleutherodactylus*) from a Cloud Forest in Western Colombia. *Zootaxa* 1171: 39-45 pp.
- García-R., J.C., F. Castro y H. Cárdenas-H. 2005. Relación entre la distribución de anuros y variables del hábitat en el sector La Romelia del PNN Munchique (Cauca, Colombia). *Caldasia* 27(2): 299-310 pp.
- Gentry A. 1991. Vegetación del bosque de niebla. En: Uribe C. (ed.) Bosques de niebla de Colombia. Bogotá, Banco de Occidente 3-52 pp.
- Giraldo-Cañas D. 2004. El género *Polypogon* (Poaceae: Pooideae) en Colombia. *Caldasia* 26(2): 417-422 pp.
- Girón M. 2001. Bosques de palmas de cera. Universidad del Quindío-Pronatta. 252 pp.
- GBIF, Global Biodiversity Information Facility. 2006. Prototype Data Portal. http://www.europe.gbif.net/portal/ccat_root.jsp?countryKey=47&resourceKey=0&nextTask=country_list.jsp.
- González C. y Jarvis A. 2003. Patrones de distribución de los árboles del bosque de niebla, Cauca, Colombia. *Lyonia* 3(1): 99-108 pp.
- González C. y Jarvis A. *sf.* Plants of Tambito I. Dicotyledonous. A Preliminary List.
- González J. 2000. Monitoring Cloud Interception in a Tropical Montane Cloud Forest of the South-western Colombian Andes. *Advances in Environmental Monitoring and Modelling*. 1(1): 97-117 pp.
- Grant, T. & Castro F. 1998. The Cloud Forest Colostethus (Anura, Dendrobatidae) of a Region of the Cordillera Occidental of Colombia. *Journal of Herpetology* 32 (3): 378-392 pp.
- Guerrero A.J. 1996. Valoración económica de los servicios recreativos del Santuario de Flora y Fauna de Iguaque. Tesis de maestría, Facultad de Economía, Universidad de los Andes.
- Gutiérrez-Lamus D., Serrano V. H. y Ramírez-Pinilla M. P. 2004. Composición y abundancia de anuros en dos tipos de bosque (natural y cultivado) en la cordillera Oriental colombiana. *Caldasia* 26(1): 245-264 pp.
- Hamilton L.S., Juvik J.O. & Scatena, F.N. (eds). 1995. Tropical Montane Cloud Forests. Ecological Studies 110, Springer Verlag, New York.
- Hernández S. y Aguirre O. 2000. Proyecto valoración económica regional y local de los bosques de Cachalú, Santuario de Fauna y Flora y las Minas del municipio del Encino (Santander). Instituto de Investigación de Recursos Biológicos Alexander von Humboldt - Fundación Natura. Bogotá, Colombia.
- Herrera A., Olaya-M L. y Castro F. 2004. Incidencia de la perturbación antrópica en la diversidad, la riqueza y la distribución de *Eleutherodactylus* (Anura:Leptodactylidae) en un bosque nublado del suroccidente colombiano. *Caldasia* 26(1): 265-274 pp.
- Higuera D. y Martínez E. 2006. Litterfall and Nutrient Fluxes in Canopy Oaks in Neotropical Cloud Forest-Colombia. *Lyonia* 11(1): 67-74 pp.
- ICN, Instituto de Ciencias Naturales. 2006. Colecciones científicas anfibios. <http://aplicaciones.virtual.unal.edu.co/colecciones/datos/animalia/consultasMammalia.jsp?clase=2>.
- IUCN, The World Conservation Union, Conservation International, and NatureServe. 2004. Global Amphibian Assessment. www.globalamphibians.org, versión 1.1.
- IUCN, The World Conservation Union. 2006. 2006 IUCN Red List of Threatened Species. www.iucnredlist.org.
- Kappelle M. 2006. Neotropical Montane Oak Forests: Overview and Outlook. In: Kappelle M. (ed.). Ecology and Conservation of Neotropical Montane Oak Forests. Ecological Studies 185: 449-467 pp.
- Kattán G., Álvarez H. & Giraldo M. 1994. Forest Fragmentation and Bird Extinctions: San Antonio Eight Years Later. *Conservation Biology* 8(1): 138-146 pp.

- Krabbe N., Salaman P., Cortes A., Quevedo A., Ortega L. & Cadena C. 2005. A New Species of *Scytalopus tapaculo* from the Upper Magdalena Valley, Colombia. *Bull. B.O.C.* 125(2): 3-18 pp.
- Kramer R. A., Richter D.D., Pattanayack S. & Sharma N. 1997. Ecological and Economic Analysis of Watershed Protection in Eastern Madagascar. *Journal of Environmental Management* 49: 277-295 pp.
- Lawton R.O., Fair U.S., Pielke R.A. & Welch R.M. 2001. Climatic Impact of Tropical Lowland Deforestation on Nearby Montane Cloud Forests. *Science* 294 Oct.
- Laverde O., Munera C. y Renjifo L.. 2005. Preferencia de hábitat por *Capito hypoleucus* ave colombiana endémica y amenazada. *Ornitología Colombiana* 3: 62-73 pp.
- Laverde O., Stiles G. y Munera-R C. 2005. Nuevos registros e inventario de la avifauna de la serranía de las Quinchas, un área importante para la conservación de las aves (AICA) en Colombia. *Caldasia* 27(2): 247-265 pp.
- Letts M. & Mulligan M. 2005. The Impact of Light Quality and Leaf Wetness on Photosynthesis in North-West Andean Tropical Montane Cloud Forest. *Journal of Tropical Ecology* 21:549-557 pp.
- Lewis W.H. 1971. High Floristic Endemism in Low Cloud Forests of Panama. *Biotropica* 3:78-80 pp.
- Leyva P. (ed.). El medio ambiente en Colombia. Instituto de Hidrología, Meteorología y Estudios Ambientales, Ideam 279-346 pp.
- Lozano-Contreras G., González F. y Ruiz-Rodgers N. 1994. Hallazgo de Oreomunnea (*Juglandaceae*) en Suramérica y descripción de una especie nueva de Colombia. *Anales Jará. Bot. Madrid* 52(1): 13-19 pp.
- Luna-Vega J., Morrone J., Alcantara O. & Espinosa D. 2001. Biogeographical Affinities Among Neotropical Cloud Forests. *Plant Sys. Evol.* 228: 229-239 pp.
- Luteyn J. & Sylva S. 1999. Murri (Antioquia Department, Colombia): Hotspot for Neotropical Blueberries (*Ericaceae: Vacciniaceae*). *Brittonia* 51(3):280-302 pp.
- Lynch J. 1982. Two New Species of Poison-Dart Frogs (*Colostethus*) from Colombia. *Herpetologica*, 38 (3): 366-374 pp.
- Lynch J. 1986. A New Species of Broad-Headed *Eleutherodactylus* from Colombia *Caldasia* 15(71-75): 503-510 pp.
- Lynch J. 1992. Two New Species of *Eleutherodactylus* from Southwestern Colombia and the Proposal of a New Species Group (Amphibia: Leptodactylidae). *Journal of Herpetology*. 26 (1): 53-59 pp.
- Lynch J. 1993. A New Harlequin Frog from the Cordillera Oriental of Colombia (Anura: Bufonidae: *Atelopus*) *Alytes International Journal of Batracology* 11(3):77-87 pp.
- Lynch J. 2000. A New Species of Frog Genus *Eleutherodactylus* (*Leptodactylidae*), from the Sabana de Bogotá *Revista de la Academia Colombiana de Ciencias Exactas, Físicas y Naturales* 24(92): 435-439 pp.
- Lynch J. 2001. Three New Rainfrogs of the *Eleutherodactylus diastema* group from Colombia and Panama. *Revista de la Academia Colombiana de Ciencias Exactas Físicas y Naturales* 25(95): 287-297 pp.
- Lynch J. & Burowes P. 1990. The Frogs of the Genus *Eleutherodactylus* (family *Leptodactylidae*) at the Planada Reserve in Southwestern Colombia with Descriptions of Eight New Species. *Occ. Pap. Mus. Nat. Hist. Univ. Kansas*, (136): 1-31 pp.
- Lynch J. & Myers C.W. 1983. Frogs of the Fitzingeri Group of *Eleutherodactylus* in Eastern Panamá and Chocóan South America (*Leptodactylidae*) *Bulletin of the American Museum of Natural History* 175(5): 484-565 pp.
- Lynch J. & Rueda-Almonacid J.V. 1997. Three New Frogs (*Eleutherodactylus: Leptodactylidae*) from Cloud Forests in Eastern Departamento Caldas, Colombia *Revista de la Academia Colombiana de Ciencias Exactas, Físicas y Naturales* 21 (79): 131-142 pp.
- Lynch J. & Rueda-Almonacid J.V. 1998. New Frogs of the Genus *Eleutherodactylus* from Eastern Flank of the Northern Cordillera Central of Colombia *Revista de la Academia Colombiana de Ciencias Exactas, Físicas y Naturales* 22(85): 561-570 pp.
- Lynch J. & Duellman W.E. 1997. Frogs of the Genus *Eleutherodactylus* in Western Ecuador. *Systematics, Ecology, and Biogeography University of Kansas Natural Museum History* (23):236 pp.
- MAVDT, Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial. 2005. Plan de manejo 2005-2009 Parque Nacional Natural Munchique. Popayán. Colombia.
- Marinkelle C.J. 1970. Birds of the Serranía Macuira, Guajira Peninsula, Colombia. *Mitt. Inst. Colombo-Aleman Invest. Cient.* 4:15-34 pp.
- Mendoza-Cifuentes H. y Ramírez-Padilla B. 2001. Dicotiledóneas de La Planada, Colombia: Lista de especies. *Biota Colombiana* 2(1) 59-74 pp.
- Ramírez-Padilla B. y Mendoza-Cifuentes H. 2002. Monocotiledóneas y Pteridofitos de La Planada, Colombia. *Biota Colombiana* 3(2) 285-295 pp.
- MMA, IAvH, DNP. *s.f.* Política Nacional de Biodiversidad. Ministerio del Medio Ambiente, Instituto Alexander von Humboldt y Departamento Nacional de Planeación, Bogotá. 41 p.
- Mueses-Cisneros J.J. 2005. Fauna anfibia del valle de Sibundoy, Putumayo-Colombia. *Caldasia* 27(2): 229-242 pp.
- Mulligan M. & Burke S.M. 2005. DFID FRP ZF0216 Global Cloud Forest and Environmental Change in a Hydrological Context. Final Report. 74 p.
- Murcia C. 1997. Evaluation of Andean alder as a Catalyst for the Recovery of Tropical Cloud Forest in Colombia. *Forest. Ecol. Manag.* 99: 163-170 pp.
- Nadkarni N.M., Matelson T.J. & Haber W.A. 1995. Structural characteristics and floristic composition of a Neotropical cloud forest, Monteverde, Costa Rica. *Journal of tropical ecology* 11:481-495 pp.
- Ojeda D. 2001. Ecosistemas. En: Leyva P. (ed.). El medio ambiente en Colombia. Instituto de Hidrología, Meteorología y Estudios Ambientales, Ideam. 279-346 pp.
- Ortiz N., Bernal N.R., Betancourt J.C. y López M.O. 2004. Sistema de indicadores de seguimiento de la Política de Biodiversidad en Colombia: Aspectos conceptuales y metodológicos. Instituto de Investigación de Recursos Biológicos Alexander von Humboldt. Serie indicadores de seguimiento y evaluación de la Política de Biodiversidad. 57 p.
- Ospina-Bautista F., Estevez-Varón J., Betancur J. y Realpe-Rebolledo E.. 2004. Estructura y composición de la comunidad de macroinvertebrados acuáticos asociados a *Tillandsia turneri* Baker (*Bromeliaceae*) en un bosque altoandino colombiano. *Acta Zoológica Mexicana (n.s.)* 20(1): 153-166 pp.
- Ospina O. y Gómez L. 1999. Riqueza, abundancia relativa y patrones de actividades temporal de la comunidad de los murciélagos quirópteros de la Reserva Natural La Planada, Nariño. *Rev. de la Academia Colombiana de Ciencias Exactas, Físicas y Naturales*. 23 (suplemento especial): 659-670 pp.
- Otálora A. 2003. Mamíferos de los bosques de roble. *Acta Biológica Colombiana* 8 (2): 57-71 pp.
- Pérez-Torres J. y Ahumada J. 2004. Murciélagos en bosques altoandinos, fragmentados y continuos, en el sector occidental de la sabana de Bogotá (Colombia). *Universitas Scientiarum* 9: 33-46 pp.
- Pounds J.A., Fogden M.P.L. & Campbell J.H. 1999. Biological Response to Climate Change on a Tropical Mountain. *Nature* 398: 611-615 pp.
- Pulido M.T., Cavelier J. & Cortes S.P. 2006. Structure and Composition of Colombian Montane Oak Forests. In: Kappelle M. (ed.). *Ecology and Conservation of Neotropical Montane Oak Forests. Ecological Studies Vol 185: 141-151 pp.*
- Ramírez-Hernández W., Diazgranados-Cadelo M. y Rivera-Ospina D. 2001. Composición florística y diversidad alfa del Parque Natural Chicaque. *Pérez-Arbelezia* 5 (12): 36-65 pp.
- Renjifo L.M., Franco-Maya A.M., Amaya-Espinell J.D., Kattán G.H. y López-Lanús B. (Eds.) 2002. Libro rojo de aves de Colombia. Serie libros rojos de especies amenazadas de Colombia. Instituto de Investigación de Recursos Biológicos Alexander von Humboldt y Ministerio de Medio Ambiente. Bogotá, Colombia. 562 p.
- Rincón A., Armenteras D., Ortiz N., Ramírez D. y Cabrera E. 2004. Indicadores de seguimiento y evaluación de la Política Nacional de Biodiversidad en la zona cafetera occidental: avances metodológicos y resultados. Instituto de Investigación de Recursos Biológicos Alexander von Humboldt. Serie: Indicadores de Seguimiento y Evaluación de la Política de Biodiversidad. 86 p.
- Rivera O. y Fernández-Alonso J.L. 2003. Análisis corológico de la flora endémica de la serranía de Perijá, Colombia. *Anales. Jard. Bot. Madrid* 60(2): 347-369 pp.
- Rivera D. y Córdoba C. 1998. Guía ecológica del Parque Natural Chicaque. Jardín Botánico de Bogotá "José Celestino Mutis". Santafé de Bogotá, Colombia 1(1): 8-11 pp.

- Rivera J. 2004. Caracterización preliminar de la dieta del oso de anteojos *Tremarctos ornatus* a partir del análisis de heces, en un sector de bosque andino del parque nacional natural Pisba - Boyacá. Trabajo de grado para optar el título de biólogo. Facultad de Ciencias. Universidad Pedagógica y Tecnológica de Colombia. Tunja, Colombia. 73 p.
- Rivero J.A. 1963. Five New Species of *Atelopus* from Colombia, with Notes on other Forms from Colombia and Ecuador Caribbean Journal of Science 3(2-3):103-124 pp.
- Rodríguez N., Rincón A., Armenteras D., Mendoza H., Umaña A.M., Arango N. y Baptiste M.P. 2005. Corredor nororiental de robles: indicadores de estado de la biodiversidad, factores antrópicos asociados y áreas prioritarias de conservación. Instituto de Investigación de Recursos Biológicos Alexander von Humboldt. Serie indicadores de seguimiento y evaluación de la Política de Biodiversidad. 88 p.
- Rodríguez-M. J.V., Alberico M., Trujillo F. y Jorgenson J. (Eds.) 2006. Libro rojo de los mamíferos de Colombia. Serie libros rojos de especies amenazadas de Colombia. Conservación Internacional Colombia y Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial. Bogotá, Colombia. 433 p.
- Romero, C. 1999. Reduced-Impact Logging Effects on Commercial non-vascular Epiphyte Biomass in a Tropical Montane Forest in Costa Rica. Forest Ecology and Management Vol. 118: 117-125.
- Romero M., Sua S., Rodríguez N., Rudas G. y Armenteras D. 2004. Sistema de indicadores de seguimiento de la Política Nacional de Biodiversidad en la Amazonia colombiana: aspectos metodológicos y resultados. Instituto de Investigación de Recursos Biológicos Alexander von Humboldt. Serie Indicadores de seguimiento y evaluación de la Política de Biodiversidad. 57 p.
- Rueda J.V. 1994. Una nueva especie de *Atelopus dumeril* Bibron, 1841 (Amphibia: Anura, Bufonidae) para la Sierra Nevada de Santa Marta. Trianea (Acta Científica y Tecnológica Inderena) 5: 101-108 pp.
- Rueda-Almonacid J.V., Lynch J. y Amezcuita A. (Eds.) 2004. Libro rojo de anfibios de Colombia. Serie libros rojos de especies amenazadas de Colombia. Conservación Internacional Colombia, Instituto de Ciencias Naturales-Universidad Nacional de Colombia, Ministerio del Medio Ambiente. Bogotá, Colombia. 384 p.
- Ruiz-Carranza P.M., Ardila-Robayo M.C. y Lynch J. 1996. Lista actualizada de la fauna Amphibia de Colombia. Revista de la Academia Colombiana de Ciencias Exactas, Físicas y Naturales 20(77): 365-415 pp.
- Ruiz-Carranza P.M., Ardila-Robayo M.C., Lynch J. y Restrepo J.H. 1997. Una nueva especie de *Gastrotheca* (Amphibia: Anura: Hylidae) de la cordillera Occidental de Colombia. Revista de la Academia Colombiana de Ciencias Exactas, Físicas y Naturales 21(80): 373-378 pp.
- Salaman P., Stiles G., Bohórquez C.I., Álvarez M., Umaña A., Donegan T. & Cuervo A. 2002. New and Noteworthy Bird Records from the East Slope of the Andes of Colombia. *Caldasia* 24(1): 157-189 pp.
- Salaman P., Coopmans P., Donegan T., Mulligan M., Cortes A., Hilty S. y Ortega L. 2003. A New Species of Wood-Wren (Troglodytidae: Henicorhina) from the Western Andes of Colombia. *Ornitología Colombiana*. 1: 4-21 pp.
- Sánchez F., Sánchez-Palomino P. y Cadena A. 2004. Inventario de mamíferos en un bosque de los Andes Centrales de Colombia. *Caldasia* 26(1): 291-309 pp.
- Salinas G. y Cárdenas D. 2006. *Quercus humboldtii* Bonpl. Pp. 156-160. Cárdenas D. y Salinas N. (eds.) Libro rojo de plantas de Colombia. Especies maderables amenazadas I parte. Versión preliminar febrero 15 de 2006. Instituto Amazónico de Investigaciones Científicas Sinchi - Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial. Bogotá, Colombia.
- Sandoval G. 2001. Valoración económica de los atributos ambientales provenientes de los recursos biológicos y paisajísticos de parques naturales: el caso del Parque Nacional Los Nevados, Colombia. Tesis de Maestría, Facultad de Economía, Universidad de los Andes.
- Scatena F.N. 1995. The Management of Luquillo Elfin Cloud Forest Ecosystems: Irreversible Decisions in a non-substitutable Ecosystem. In: Hamilton L., Juvik J. & Scatena F. (eds.) Tropical Montane Cloud Forests. Ecological Studies 110, Springer Verlag, New York
- Silverstone P.A. 1975. A Revision of the Poison-Arrow Frogs of the Genus *Dendrobates* Wagler Natural History Museum of Los Angeles County Science Bulletin (21):1-55 pp.
- Stadmüller T. 1987. Cloud Forest in the Sumid Tropics. United Nations University, Tokio Catie, Turrealba, Costa Rica.
- Still C.J., Foster P. y Schneider S.H. 1999. Simulating the Effects of Climate Change on Tropical Montane Cloud Forests. *Nature* 398: 608-610 pp.
- Strewe R. 2004. Notas sobre una colonia de anidación del vencejo pierniblanco (*Aeronautes montivagus*) en la serranía de Perijá. *Boletín SAO Vol.XIV* (No.26 & 27) - Jun. & Dic.
- Sua S., Mateos R.D. y Vargas J.C. 2005. Georreferenciación de registros biológicos y gacetero digital de localidades. Instituto de Investigación de Recursos Biológicos Alexander von Humboldt. Bogotá, Colombia. 69 p.
- Suárez-Badillo H. y Ramírez-Pinilla M. P. 2004. Anuros del gradiente altitudinal de la estación experimental y demostrativa El Rasgón (Santander, Colombia). *Caldasia* 26(2): 395-416 pp.
- Sudgen A. 1982. Long Distance Dispersal, Isolation and the Cloud Forest Flora of the Serrania de Macuira, Guajira, Colombia. *Biotropica* 14(3): 208-219 pp.
- Sudgen A. y Robins R. 1979. Aspects of the Ecology of Vascular Epiphytes in Colombia Cloud Forests, I. The Distribution of the Epiphytic Flora. *Biotropica* 11(3): 173-188 pp.
- Tobias D. & Mendelsohn R. 1991. Valuing Ecotourism in a Tropical Rainforest Reserve. *Ambio* 20 (2): 91-99 pp.
- UNEP/CDB/COP/6/20. 2002. Decision VI/26. Strategic Plan for the Convention on Biological Diversity, Conference of Parties to the CDB, 6th meeting, April, 2002.
- UNEP/CDB/COP/7/21.2004. Decision VII/ 30. Strategic Plan: Future Evaluation of Progress. Conference of the parties to the Convention on Biological Diversity, Seventh meeting, Kuala Lumpur, 9-20 and 27 February 2004.
- UNEP/CDB/COP/7/20/Add. 3. 2003. Implementation of the Strategic Plan: Evaluation of Progress Towards the 2010 Biodiversity Target: Development of Specific Targets, Indicators and a Reporting Framework. Note by the Executive Secretary. Conference of the Parties to the Convention on Biological Diversity, Seventh meeting, Kuala Lumpur, 9-20 and 27 February 2004.
- United Nations. 2000. United Nations Millennium Declaration. Resolution Adopted by the General Assembly A/Res/55/2, Fifty-fifth session, 18 September, 2000.
- Uribe E. 2005. The Allocation of Water Resources in the Bogotá Savanna Region: Case Study. Documento CEDE 2005-6, Universidad de los Andes.
- Varela A. y Feria L. 2004. Comparación de la actividad microbiana en hojarasca entre un fragmento y un área continua de un bosque nublado del sector occidental de la sabana de Bogotá. *Universitas Scientiarum* 9: 47-58 pp.
- Varela A., Barriga P. y Ahumada J. 2002. Comparación de factores abióticos relacionados con la descomposición de hojarasca entre fragmentos y no fragmentos de bosque altoandino nublado (sabana de Bogotá, Colombia). *Ecotrópicos* 15(2): 185-193 pp.
- Vargas A. M. 2006. Valoración económica de la conservación de biodiversidad en el Parque Municipal Natural Campoalegre. Documento de Trabajo, Instituto de Investigación de Recursos Biológicos Alexander von Humboldt - Cárdenas. Bogotá, Colombia.
- Voss R., Gomez-Laverde M. & Pacheco V. 2002. A New Genus for *Aepeomys fuscatus* Allen, 1912, and *Oryzomys intectus* Thomas, 1921: Enigmatic Murid Rodents from Andean Cloud Forests. *Am. Museum. Novitates*: 1-43 pp.
- Webster, G.L. 1995. The Panaroma of the Neotropical Cloud Forest. In: Churchill S., Balsev H., Forero E. y Luteyn J. (eds.) Biodiversity and Conservation of Neotropical Montane Forest. The New York Botanical Garden. 53-77 pp.
- Wurdack J.J. 1976. Endemic Melastomataceae of the Sierra Nevada de Santa Marta, Colombia. *Brittonia* 28: 138-143 pp.
- Wolf J.H.D. & Konings C. J.F. 2001. Toward the Sustainable Harvesting of Epiphytic Bromeliads: A Pilot Study from the Highlands of Chiapas, Mexico. *Biological Conservation* 101: 23-31 pp.
- Wuethrich B. 1993. Forests in the Clouds Face Stormy Future. *Science News*, 144 (2).

ANEXO 1

Listado de localidades con bosque de niebla en Colombia de acuerdo con reportes bibliográficos

Departamento	Municipio	Localidad	Fuente bibliográfica
Antioquia	Amalfi	Bodega Vieja	Cuervo <i>et al.</i> 2005
		Cajamarca	Cuervo <i>et al.</i> 2005
		escuela Las Ánimas	Cuervo <i>et al.</i> 2005
		Guayabito	Cuervo <i>et al.</i> 2005
		La Secreta	Cuervo <i>et al.</i> 2005
		Las Ánimas	Cuervo <i>et al.</i> 2005
		Santa Catalina	Cuervo <i>et al.</i> 2005
		vereda Guayabito, finca La María	Calderón <i>et al.</i> 2006c
	Andes	corregimiento Taparto, sector Las Flores, finca Las Flores	Calderón <i>et al.</i> 2006c
	Angelópolis	via Parque	Cuervo <i>et al.</i> 2005
	Anorí	El Chaquiral	Cuervo <i>et al.</i> 2005
		La Condena	Cuervo <i>et al.</i> 2005
		La Forzosa	Voss <i>et al.</i> 2002
		Mampuestos	Cuervo <i>et al.</i> 2005
		Reserva Municipal La Serrana	Cuervo <i>et al.</i> 2005
		Reserva Natural La Forzosa	Cuervo <i>et al.</i> 2005
		Santa Gertrudis	Cuervo <i>et al.</i> 2005
		vereda Roble Arriba, alto La Forzosa, Reserva La Forzosa	Calderón <i>et al.</i> 2006c
	Barbosa	vereda Monteloro, cuenca alta del acueducto veredal	Calderón <i>et al.</i> 2006c
		vereda Quintero, monte Agua Fria	Calderón <i>et al.</i> 2006c
	Buritica	corregimiento Guaco, reserva La Guarnaca	Calderón <i>et al.</i> 2006b
	Caicedo	La Noque	Cuervo <i>et al.</i> 2003
	Carolina	represa Miraflores	Cuervo <i>et al.</i> 2005
	Ebejico	vereda El Cedro, finca Los Ortiz	Calderón <i>et al.</i> 2006b
	Envigado	El Escobero, nacimiento quebrada La Pavita	Salinas y Cárdenas 2006
	Frontino	Murrí, alto de Cuevas	Luteyn y Sylva 1999
	Jardín	vereda Dojurgos	Calderón <i>et al.</i> 2006c
		vereda La Floresta, finca El Cañón	Calderón <i>et al.</i> 2006c
		vereda La Selva	Calderón <i>et al.</i> 2006b
		vereda Macanas	Calderón <i>et al.</i> 2006c
		vereda Quebrada Bonita, finca Los Peláez	Calderón <i>et al.</i> 2006c
	Peque	PNN Paramillo	BirdLife International y Conservation International 2005 Castaño 1991b
	Santa Rosa	via El Roble-Miraflores, km 28-32	Calderón <i>et al.</i> 2006c
Sonsón	vereda Chaverras	Cogollo <i>et al.</i> 1998	
Urrao	PNN Las Orquídeas	Castaño 1991b Salinas y Cárdenas 2006	
	vereda San Roque, finca La Liria	Calderón <i>et al.</i> 2006c	
Bolívar	Santa Rosa del Sur	serranía San Lucas Castaño 1991a Salinas y Cárdenas 2006	
Boyacá	Duitama	corregimiento El Carmen, sitio río Negro, via Virolin	Salinas y Cárdenas 2006
	Gachantiva	Rogitama	Donegan y Huertas 2006
	Guican	PNN Sierra Nevada del Cocuy	Castaño 1991b
	Otanche	serranía de las Quinchas	Laverde <i>et al.</i> 2005a Laverde <i>et al.</i> 2005b
		Danubio	Rivera 2004
	Socota	Las Pavas	Rivera 2004
		Mirasol	Rivera 2004
PNN Pisba		Castaño 1991b	

Departamento	Municipio	Localidad	Fuente bibliográfica	
Boyacá	Villa de Leyva	SFF Iguaque	Castaño 1991b	
		SFF Iguaque, alrededores de El Carrizal	Salinas y Cárdenas 2006	
Caldas	Aranzazu	vereda El Laurel	Cuervo <i>et al.</i> 2005	
	Manizales	Reserva Río Blanco	Botero <i>et al.</i> 2005 Sánchez <i>et al.</i> 2004	
Caquetá	Florencia	29 km SE of Guadalupe along road to Florencia, near divide of mountains, just across Huila border	Giraldo-Cañas 2004	
		Sucre	Salinas y Cárdenas 2006	
Cauca	El Tambo	Centro de Estudios Ambientales Tambito	Donegan y Dávalos 1999 García y Pardo 2004 González y Jarvis 2003 González y Jarvis <i>s.f.</i> González 2000 Letts y Mulligan 2005 Salaman <i>et al.</i> 2003	
		finca La Playa, río San Joaquín, 75 Km de El Tambo	Lynch 1992	
Cauca	El Tambo	PNN Munchique	Castaño 1991b	
		PNN Munchique, camino de las Palmas a La Gallera sector La Gallera, PNN Munchique	Salinas y Cárdenas 2006 Lozano-Contreras <i>et al.</i> 1994 García y Lynch 2006	
		sector La Romelia, PNN Munchique	García-R <i>et al.</i> 2005 Salaman <i>et al.</i> 2003	
	Purace	PNN Purace	Castaño 1991b	
Chocó	Bojayá	PNN Utría	Castaño 1991b	
	El Carmen	emisora La Sirena, 3 km O de La Mansa	Salinas y Cárdenas 2006	
	Riosucio	PNN Los Katíos	BirdLife International y Conservation International 2005	
	Sipí	cerro Torra	Luna-Vega <i>et al.</i> 2001	
	Unguía	cerro Tacarcuna	Forero y Gentry 1989 Salinas y Cárdenas 2006	
Cundinamarca	Alban	Granjas del Padre Luna	Calderón <i>et al.</i> 2006a	
		Reserva Macanal (27 km de Bogotá)	Higuera y Martínez 2006 Pérez-Torres y Ahumada 2004 Varela y Feria 2004 Varela <i>et al.</i> 2002	
	Bojacá	sitio El Silencio	Pérez-Torres y Ahumada 2004 Varela <i>et al.</i> 2002	
		sitio La Selva	Pérez-Torres y Ahumada 2004 Varela <i>et al.</i> 2002	
		sitio Miralejos	Pérez-Torres y Ahumada 2004 Varela <i>et al.</i> 2002	
			sitio San Cayetano	Pérez-Torres y Ahumada 2004 Varela y Feria 2004 Varela <i>et al.</i> 2002
			vereda San Antonio, La Merced, cerca carretera Mosquera-La Mesa	Salinas y Cárdenas 2006
	Cabrera	6 km vía a Nuñez	Calderón <i>et al.</i> 2006a	
	Chocontá	hacienda El Santuario	Ospina-Bautista <i>et al.</i> 2004	
	Facatativa	Facatativa-Sasaima, región de Gualiva, río Gualiva	Calderón <i>et al.</i> 2006a	
	Fómeque	PNN Chingaza	Castaño 1991b	
	Fusagasuga		cerro Fusacatan	Calderón <i>et al.</i> 2006a
			vereda Bochica, finca Lolandia	Salinas y Cárdenas 2006
Junín		Carpanta	Andrade 1993	
		Carpanta Siete Cuerales	Andrade 1993	
Medina		vereda Campo Hermoso	Salaman <i>et al.</i> 2002	
San Antonio de Tequendama		Parque Natural Chicaque	Diazgranados 1999 Ramírez-Hernández <i>et al.</i> 2001	

Departamento	Municipio	Localidad	Fuente bibliográfica
Cundinamarca	San Bernardo	vereda Santa Rita, hacienda El Placer	Calderón <i>et al.</i> 2006a
	San Francisco	hacienda La Laja	Fernández-Alonso 2005
		sitio Los Amarillos	De la Zerda y Stauffer 1998
	Silvania	vereda Santa Rita, carretera antigua a Fusagasuga	Calderón <i>et al.</i> 2006a
	Tausa	Neusa	Carrizosa 1991
Huila	Acevedo	6 km S de la Cueva de Los Guácharos, cerca 20 km al SO de Alejandría	Salinas y Cárdenas 2006
		PNN cueva de los Guacharos	Castaño 1991b
	La Plata	finca Meremberg	Krabbe <i>et al.</i> 2005 Salinas y Cárdenas 2006
	Oporapa	serranía de las Minas	Krabbe <i>et al.</i> 2005
La Guajira	Uribia	cerca de la Quebrada Taguaira, serranía de Macuira	Fernández-Alonso 1990
		Palua, serranía de Macuira	Fernández-Alonso 1990
		PNN Macuira	Castaño 1991b
		serranía de Macuira	Andrade y Mejía 1988
			Cavelier y Goldstein 1989
			Cavelier y Peñuela 1990
Cavelier <i>et al.</i> 2000			
	Dupy <i>et al.</i> 1993		
	Marinkelle 1970		
	Sudgen 1982		
	Sudgen y Robins 1979		
Urumita	cerro Espejo	Castaño 1991a	
	cerro Pintado, serranía de Perijá	Strewe 2004	
	serranía de Perijá	Rivera y Fernández-Alonso 2003	
Magdalena	Ciénaga	bosque finca Cecilia, quebrada Indiana	Wurdack 1976
		quebrada Botella, camino a San Pedro de la Sierra	Wurdack 1976
		San Pedro de la Sierra	Sudgen y Robins 1979
Magdalena	Santa Marta	cerro Kennedy	Gentry 1991
		PNN Sierra de Nevada de Santa Marta	Castaño 1991b
Meta	La Uribe	PNN Picachos	Castaño 1991b
	San Luis de Cubarral	PNN Sumapaz	Castaño 1991b
Nariño	Consaca	SFF Galeras	Castaño 1991b
	Cumbal	vereda San Felipe	Bustos 1994
	La Unión	cerro La Jacoba	Salinas y Cárdenas 2006
	Ricaurte	Reserva Natural La Planada	Cavelier y Estévez 1996
Croat 1992			
Duellman 1988			
Lynch 1992			
Mendoza-Cifuentes y Ramírez-Padilla 2001			
Ramírez-Padilla y Mendoza-Cifuentes 2002			
Valderrama 1992			
Norte de Santander	Toledo	PNN Tama	Castaño 1991b
Quindío	Génova	fincas Servia y Mirlas	Salinas y Cárdenas 2006
	Salento	cuena alta río Quindío	Girón 2001
Risaralda	Mistrato	Reserva Acaimé	Cadavid <i>et al.</i> 2005
		alto de Pisones	BirdLife International y Conservation International 2005
		El Empalmado	Cuervo <i>et al.</i> 2003
	Pereira	El Libano	Cuervo <i>et al.</i> 2003
		Parque Regional Ucumari	Cuervo <i>et al.</i> 2005
		Acosta <i>et al.</i> 1996	
		Croat 1992	
		Cuervo <i>et al.</i> 2005	

Departamento	Municipio	Localidad	Fuente bibliográfica	
Risaralda	Pereira	Parque Regional Ucumari	Murcia 1997	
		SFF Otún Quimbaya	Cuervo <i>et al.</i> 2005	
		vereda La Suiza	Voss <i>et al.</i> 2002	
	Pueblo Rico	PNN Tatamá	Castaño 1991b	
		vereda Siato	Voss <i>et al.</i> 2002	
	Pueblo Rico	vereda Tatama, Reserva Natural Karagabi	Calderón <i>et al.</i> 2006b Calderón <i>et al.</i> 2006c	
	Santa Rosa de Cabal	La Selva	Cuervo <i>et al.</i> 2005	
Santuario	Reserva Municipal Campoalegre	Cuervo <i>et al.</i> 2005		
	vereda Los Planes	Voss <i>et al.</i> 2002		
Santander	Charalá	bosque de roble SFF Guanentá-Alto Río Fonce	Gutiérrez-Lamus <i>et al.</i> 2004	
		bosque nativo SFF Guanentá-Alto Río Fonce	Gutiérrez-Lamus <i>et al.</i> 2004	
		Reserva Biológica Cachalú	Donegan y Huertas 2006	
		sitio El Venado, SFF Guanentá Alto Río Fonce	Galindo-T <i>et al.</i> 2003	
		sitio La Sierra	Salinas y Cárdenas 2006	
		sitio La Sierra, SFF Guanentá Alto Río Fonce	Galindo-T <i>et al.</i> 2003	
	Encino	sitio Chontales alto, SFF Guanentá Alto Río Fonce	Galindo-T <i>et al.</i> 2003	
		sitio Chontales bajo, SFF Guanentá Alto Río Fonce	Galindo-T <i>et al.</i> 2003	
	Piedecuesta	Estación experimental y demostrativa El Rasgón	Arroyo <i>et al.</i> 2003 Suárez-Badillo y Ramírez-Pinilla 2004	
	San Vicente de Chucurí	PNN Serranía de los Yariguíes	Huertas y Donegan 2006	
serranía de los Yariguíes, alto Cantagallo		Donegan y Huertas 2006		
serranía de los Yariguíes, el Talismán		Donegan y Huertas 2006		
Tolima	Ibagué	Alto Toche	Girón 2001	
		Cruces finca	Girón 2001	
		cuenca alta río Combeima	Esquivel y Nieto 2003	
		Galleguito finca	Girón 2001	
	Murillo	PNN Los Nevados	Castaño 1991b	
		vía Líbano-Murillo, km 11-22, alto Peñones	Salinas y Cárdenas 2006	
		Planadas	PNN Nevado del Huila	Castaño 1991b
		Rioblanco	PNN Las Hermosas	Castaño 1991b
Santa Isabel	Ochoral-La Bodega, La Yuca	Salinas y Cárdenas 2006		
Valle	Cali	Monteloro	Croat 1992	
		PNN Farallones de Cali	Castaño 1991b	
		Reserva Natural Hato Viejo	Bustos y Ulloa-Chacón 1996	
	Dagua	vereda El Pato	Herrera <i>et al.</i> 2004	
		cerro San Antonio (El Dieciocho)	Kattán <i>et al.</i> 1994	
		hacienda San Pedro	Grant y Castro 1998	
		montaña San Antonio	Arango-Vélez y Kattán 1997	
		Queremal, hoyo del río Digua, río San Juan	Salinas y Cárdenas 2006	
San Antonio	Voss <i>et al.</i> 2002			

ANEXO 2

Listado de flora en bosque de niebla en Colombia

Especie	Fuente
Acanthaceae	
<i>Acanthus mollis</i>	Ramírez-Hernández <i>et al.</i> 2001
<i>Aphelandra acanthus</i>	González y Jarvis <i>s.f.</i>
<i>Aphelandra deppeana</i>	Forero y Gentry 1989
<i>Aphelandra dolichantha</i>	Forero y Gentry 1989
<i>Aphelandra phlogea</i>	Rivera y Fernández-Alonso 2003
<i>Aphelandra pulcherrima</i>	Sudgen 1982
<i>Habracanthus latifolius</i>	Rivera y Fernández-Alonso 2003
<i>Habracanthus sanguineus</i>	Ramírez-Hernández <i>et al.</i> 2001
<i>Justicia chlorostachya</i>	González y Jarvis <i>s.f.</i>
<i>Justicia pharmacodes</i>	Rivera y Fernández-Alonso 2003
<i>Justicia refractifolia</i>	Forero y Gentry 1989
<i>Lepidagathis lanceolata</i>	González y Jarvis <i>s.f.</i>
<i>Mendoncia lindavii</i>	Forero y Gentry 1989
<i>Mendoncia orbicularis</i>	Mendoza-Cifuentes y Ramírez-Padilla 2001
<i>Odontonema tubaeforme</i>	Forero y Gentry 1989
<i>Razisea spicata</i>	Forero y Gentry 1989
<i>Ruellia macrophylla</i>	Sudgen 1982
<i>Ruellia macrophylla var. puberula</i>	Rivera y Fernández-Alonso 2003
<i>Siphonoglossa calcarea</i>	Rivera y Fernández-Alonso 2003
<i>Trichanthera gigantea</i>	González y Jarvis <i>s.f.</i>
Actinidaceae	
<i>Saurauia brachybotrys</i>	González y Jarvis <i>s.f.</i>
<i>Saurauia cuatrecasana</i>	Girón 2001
<i>Saurauia humboldtiana</i>	Esquivel y Nieto 2003
<i>Saurauia micayensis</i>	González y Jarvis <i>s.f.</i>
<i>Saurauia scabra</i>	Diazgranados 1999, Ramírez-Hernández <i>et al.</i> 2001
<i>Saurauia yasicae</i>	Forero y Gentry 1989
Amaranthaceae	
<i>Alternanthera pubiflora</i>	Sudgen 1982
<i>Chamissoa altissima</i>	Sudgen 1982
<i>Iresine argentata</i>	Sudgen 1982
<i>Iresine diffusa</i>	Forero y Gentry 1989, Ramírez-Hernández <i>et al.</i> 2001, González y Jarvis <i>s.f.</i>
<i>Iresine paniculata</i>	Ramírez-Hernández <i>et al.</i> 2001
Amaryllidaceae	
<i>Bomarea caldasii</i>	Ramírez-Hernández <i>et al.</i> 2001
<i>Bomarea crassifolia</i>	Esquivel y Nieto 2003
<i>Bomarea hirsuta</i>	Esquivel y Nieto 2003
<i>Bomarea purpurea</i>	Esquivel y Nieto 2003
<i>Eucharis bouchei</i>	Forero y Gentry 1989
<i>Zephyranthes tubispatha</i>	Sudgen 1982
Anacardiaceae	
<i>Mauria ovalifolia</i>	Girón 2001
<i>Mauria simplicifolia</i>	Girón 2001
<i>Toxicodendron striatum</i>	Diazgranados 1999, Ramírez-Hernández <i>et al.</i> 2001, González y Jarvis <i>s.f.</i>
Annonaceae	
<i>Guatteria allenii</i>	Forero y Gentry 1989
Apiaceae	
<i>Daucus montanus</i>	Ramírez-Hernández <i>et al.</i> 2001
<i>Eryngium humile</i>	Esquivel y Nieto 2003

Especie	Fuente
<i>Hydrocotyle humboldtii</i>	Ramírez-Hernández <i>et al.</i> 2001
<i>Hydrocotyle umbellata</i>	Esquivel y Nieto 2003
<i>Myrrhidendron glaucescens</i>	Esquivel y Nieto 2003
<i>Myrrhidendron pennellii</i>	Esquivel y Nieto 2003
<i>Sanicula liberta</i>	Forero y Gentry 1989
Apocynaceae	
<i>Bonafousia sananho</i>	Forero y Gentry 1989
<i>Mandevilla bella</i>	Sudgen 1982
<i>Mandevilla veraguasensis</i>	Mendoza-Cifuentes y Ramírez-Padilla 2001
<i>Rauvolfia aphlebia</i>	Forero y Gentry 1989
<i>Stemmadenia minima</i>	Sudgen 1982
Aquifoliaceae	
<i>Ilex jaramillana</i>	Diazgranados 1999, Ramírez-Hernández <i>et al.</i> 2001
<i>Ilex uniflora</i>	Esquivel y Nieto 2003
<i>Ilex yurumanguinis</i>	Mendoza-Cifuentes y Ramírez-Padilla 2001
Araceae	
<i>Anthurium alticola</i>	Forero y Gentry 1989
<i>Anthurium anchicayense</i>	Ramírez-Padilla y Mendoza-Cifuentes 2002
<i>Anthurium andinum</i>	Ramírez-Padilla y Mendoza-Cifuentes 2002
<i>Anthurium argyrostachyum</i>	Ramírez-Padilla y Mendoza-Cifuentes 2002
<i>Anthurium aureum</i>	Forero y Gentry 1989
<i>Anthurium bogotense</i>	Diazgranados 1999, Ramírez-Hernández <i>et al.</i> 2001, Ramírez-Padilla y Mendoza-Cifuentes 2002
<i>Anthurium breviscopum</i>	Ramírez-Padilla y Mendoza-Cifuentes 2002
<i>Anthurium carchiense</i>	Croat 1992, Ramírez-Padilla y Mendoza-Cifuentes 2002
<i>Anthurium crassinervium</i>	Sudgen y Robins 1979, Sudgen 1982
<i>Anthurium dwyeri</i>	Forero y Gentry 1989
<i>Anthurium erythrostachyum</i>	Forero y Gentry 1989
<i>Anthurium foreroanum</i>	Forero y Gentry 1989
<i>Anthurium gracilistipum</i>	Ramírez-Padilla y Mendoza-Cifuentes 2002
<i>Anthurium hygrophilum</i>	Girón 2001
<i>Anthurium lancea</i>	Ramírez-Padilla y Mendoza-Cifuentes 2002
<i>Anthurium lancifolium</i>	Forero y Gentry 1989
<i>Anthurium lentii</i>	Forero y Gentry 1989
<i>Anthurium longegeniculatum</i>	Croat 1992
<i>Anthurium longicaudatum</i>	Ramírez-Padilla y Mendoza-Cifuentes 2002
<i>Anthurium margaricarpum</i>	Ramírez-Padilla y Mendoza-Cifuentes 2002
<i>Anthurium melampyi</i>	Ramírez-Padilla y Mendoza-Cifuentes 2002
<i>Anthurium membranaceum</i>	Ramírez-Padilla y Mendoza-Cifuentes 2002
<i>Anthurium microspadix</i>	Croat 1992, Ramírez-Padilla y Mendoza-Cifuentes 2002
<i>Anthurium mindense</i>	Croat 1992, Ramírez-Padilla y Mendoza-Cifuentes 2002
<i>Anthurium myosuroides</i>	Croat 1992
<i>Anthurium napaeum</i>	Ramírez-Padilla y Mendoza-Cifuentes 2002
<i>Anthurium nigrescens</i>	Ramírez-Padilla y Mendoza-Cifuentes 2002
<i>Anthurium nymphaefolium</i>	Forero y Gentry 1989
<i>Anthurium obtusilobum</i>	Forero y Gentry 1989, Girón 2001
<i>Anthurium ochranthum</i>	Forero y Gentry 1989

Especie	Fuente
<i>Anthurium ovatifolium</i>	Croat 1992, Ramírez-Padilla y Mendoza-Cifuentes 2002
<i>Anthurium panamense</i>	Forero y Gentry 1989
<i>Anthurium panduriforme</i>	Forero y Gentry 1989
<i>Anthurium paucinerve</i>	Ramírez-Padilla y Mendoza-Cifuentes 2002
<i>Anthurium pendulispadix</i>	Ramírez-Padilla y Mendoza-Cifuentes 2002
<i>Anthurium pulverulentum</i>	Ramírez-Padilla y Mendoza-Cifuentes 2002
<i>Anthurium R. Bernalii</i>	Ramírez-Padilla y Mendoza-Cifuentes 2002
<i>Anthurium ricourtense</i>	Ramírez-Padilla y Mendoza-Cifuentes 2002
<i>Anthurium rodrigueziae</i>	Ramírez-Padilla y Mendoza-Cifuentes 2002
<i>Anthurium scandens</i>	Sudgen y Robins 1979, Sudgen 1982, Croat 1992, Ramírez-Hernández <i>et al.</i> 2001, Ramírez-Padilla y Mendoza-Cifuentes 2002
<i>Anthurium terracolum</i>	Ramírez-Padilla y Mendoza-Cifuentes 2002
<i>Anthurium terrae</i>	Forero y Gentry 1989
<i>Anthurium trilobum</i>	Forero y Gentry 1989
<i>Anthurium umbraculum</i>	Ramírez-Padilla y Mendoza-Cifuentes 2002
<i>Anthurium umbricola</i>	Ramírez-Padilla y Mendoza-Cifuentes 2002
<i>Anthurium versicolor</i>	Ramírez-Padilla y Mendoza-Cifuentes 2002
<i>Anthurium wendlingeri</i>	Forero y Gentry 1989
<i>Monstera adansonii</i>	Croat 1992, Ramírez-Padilla y Mendoza-Cifuentes 2002
<i>Monstera lechleriana</i>	Croat 1992, Ramírez-Padilla y Mendoza-Cifuentes 2002
<i>Philodendron aurantispadix</i>	Ramírez-Padilla y Mendoza-Cifuentes 2002
<i>Philodendron erubescens</i>	Sudgen 1982
<i>Philodendron fibrosum</i>	Ramírez-Padilla y Mendoza-Cifuentes 2002
<i>Philodendron lehmannii</i>	Croat 1992, Ramírez-Padilla y Mendoza-Cifuentes 2002
<i>Philodendron obscurinervium</i>	Ramírez-Padilla y Mendoza-Cifuentes 2002
<i>Philodendron oligospermum</i>	Ramírez-Padilla y Mendoza-Cifuentes 2002
<i>Philodendron pogonocaulae</i>	Ramírez-Padilla y Mendoza-Cifuentes 2002
<i>Philodendron rodrigueziae</i>	Ramírez-Padilla y Mendoza-Cifuentes 2002
<i>Philodendron tuerckheimii</i>	Ramírez-Padilla y Mendoza-Cifuentes 2002
<i>Philodendron verrucosum</i>	Ramírez-Padilla y Mendoza-Cifuentes 2002
<i>Rhodospatha densinervia</i>	Croat 1992, Ramírez-Padilla y Mendoza-Cifuentes 2002
<i>Rhodospatha dodsonii</i>	Ramírez-Padilla y Mendoza-Cifuentes 2002
<i>Rhodospatha wendlandii</i>	Forero y Gentry 1989
<i>Stenospermation robustum</i>	Forero y Gentry 1989
<i>Stenospermation sessile</i>	Forero y Gentry 1989
<i>Stenospermation sparreri</i>	Ramírez-Padilla y Mendoza-Cifuentes 2002
<i>Xanthosoma sagittifolium</i>	Croat 1992
<i>Xanthosoma subandium</i>	Ramírez-Padilla y Mendoza-Cifuentes 2002
Araliaceae	
<i>Dendropanax arboreus</i>	Sudgen 1982, Forero y Gentry 1989, Girón 2001
<i>Dendropanax gonatopodus</i>	Forero y Gentry 1989
<i>Dendropanax macrocarpus</i>	Mendoza-Cifuentes y Ramírez-Padilla 2001
<i>Dendropanax macrophyllum</i>	González y Jarvis <i>s.f.</i>
<i>Dendropanax peltatus</i>	Girón 2001
<i>Dendropanax querceti</i>	Forero y Gentry 1989
<i>Oreopanax anchicayanus</i>	Forero y Gentry 1989
<i>Oreopanax confusum</i>	Mendoza-Cifuentes y Ramírez-Padilla 2001
<i>Oreopanax discolor</i>	Esquivel y Nieto 2003
<i>Oreopanax floribundum</i>	Carrizosa 1991, Diazgranados 1999, Ramírez-Hernández <i>et al.</i> 2001, Esquivel y Nieto 2003

Especie	Fuente
<i>Oreopanax pallidus</i>	Diazgranados 1999, Ramírez-Hernández <i>et al.</i> 2001
<i>Oreopanax peltatus</i>	Girón 2001, González y Jarvis <i>s.f.</i>
<i>Oreopanax septemnervius</i>	Ramírez-Hernández <i>et al.</i> 2001
<i>Schefflera fontiana</i>	Diazgranados 1999, Ramírez-Hernández <i>et al.</i> 2001
<i>Schefflera lehmannii</i>	Forero y Gentry 1989
Arecaceae	
<i>Ceroxylon quindiuense</i>	Girón 2001
<i>Ceroxylon schultzei</i>	Castaño 1991a, Gentry 1991
<i>Chamaedorea linearis</i>	Ramírez-Padilla y Mendoza-Cifuentes 2002
<i>Chamaedorea pacaya</i>	Forero y Gentry 1989
<i>Chamaedorea pinnatifrons</i>	Ramírez-Padilla y Mendoza-Cifuentes 2002
<i>Chamaedorea woodsoniana</i>	Forero y Gentry 1989
<i>Dictyocaryum schultzei</i>	Castaño 1991a
<i>Geonoma acaulis</i>	Forero y Gentry 1989
<i>Geonoma deversa</i>	Forero y Gentry 1989
<i>Geonoma gracilis</i>	Forero y Gentry 1989
<i>Geonoma undata</i>	Ramírez-Padilla y Mendoza-Cifuentes 2002
<i>Hyospathe lehmannii</i>	Forero y Gentry 1989
<i>Prestoea acuminata</i>	Girón 2001, Ramírez-Padilla y Mendoza-Cifuentes 2002
<i>Reinhardtia gracilis</i>	Forero y Gentry 1989
<i>Socratea rostrata</i>	Ramírez-Padilla y Mendoza-Cifuentes 2002
<i>Wettinia oxycarpa</i>	Ramírez-Padilla y Mendoza-Cifuentes 2002
<i>Wettinia quinana</i>	Ramírez-Padilla y Mendoza-Cifuentes 2002
Asclepiadaceae	
<i>Blepharodon perijaense</i>	Rivera y Fernández-Alonso 2003
<i>Cynanchum atrovirens</i>	Sudgen 1982
<i>Ditassa perijensis</i>	Rivera y Fernández-Alonso 2003
<i>Matelea magdalenica</i>	Rivera y Fernández-Alonso 2003
Aspleniaceae	
<i>Asplenium auriculatum</i>	Ramírez-Padilla y Mendoza-Cifuentes 2002
<i>Asplenium auritum</i>	Ramírez-Padilla y Mendoza-Cifuentes 2002
<i>Asplenium cladolepton</i>	Esquivel y Nieto 2003
<i>Asplenium cuspidatum</i>	Sudgen y Robins 1979, Ramírez-Padilla y Mendoza-Cifuentes 2002
<i>Asplenium delitescens</i>	Forero y Gentry 1989
<i>Asplenium dissectum</i>	Ramírez-Padilla y Mendoza-Cifuentes 2002
<i>Asplenium harpeodes</i>	Carrizosa 1991, Ramírez-Padilla y Mendoza-Cifuentes 2002
<i>Asplenium maxonii</i>	Ramírez-Padilla y Mendoza-Cifuentes 2002
<i>Asplenium monanthes</i>	Esquivel y Nieto 2003
<i>Asplenium psilacrum</i>	Forero y Gentry 1989
<i>Asplenium pteropus</i>	Forero y Gentry 1989, Ramírez-Padilla y Mendoza-Cifuentes 2002
<i>Asplenium pululahuae</i>	Ramírez-Padilla y Mendoza-Cifuentes 2002
<i>Asplenium rosenstockianum</i>	Ramírez-Padilla y Mendoza-Cifuentes 2002
<i>Asplenium rutaceum</i>	Ramírez-Padilla y Mendoza-Cifuentes 2002
<i>Asplenium serra</i>	Sudgen y Robins 1979, Forero y Gentry 1989
Asteraceae	
<i>Achyrocline satuireioides</i>	Esquivel y Nieto 2003
<i>Achyrocline vargasiana</i>	Ramírez-Hernández <i>et al.</i> 2001
<i>Ageratina ampla</i>	Ramírez-Hernández <i>et al.</i> 2001
<i>Ageratina glyptophlebia</i>	Ramírez-Hernández <i>et al.</i> 2001
<i>Ageratina ibaguensis</i>	Ramírez-Hernández <i>et al.</i> 2001

Especie	Fuente
<i>Alloispermum steyermarkii</i>	Ramírez-Hernández <i>et al.</i> 2001
<i>Ambrosia cumanensis</i>	González y Jarvis <i>s.f.</i>
<i>Aspilia quinquenervis</i>	Girón 2001
<i>Austroepatorium inulifolium</i>	González y Jarvis <i>s.f.</i>
<i>Baccharis latifolia</i>	Diazgranados 1999, Girón 2001, Ramírez-Hernández <i>et al.</i> 2001, Esquivel y Nieto 2003
<i>Baccharis nitida</i>	Girón 2001
<i>Baccharis prunifolia</i>	Ramírez-Hernández <i>et al.</i> 2001
<i>Baccharis trinervis</i>	Sudgen 1982
<i>Barnadesia parviflora</i>	Girón 2001
<i>Barnadesia spinosa</i>	Ramírez-Hernández <i>et al.</i> 2001
<i>Bidens pilosa</i>	Carrizosa 1991
<i>Bidens rubifolia</i>	Ramírez-Hernández <i>et al.</i> 2001
<i>Calea angosturana</i>	Mendoza-Cifuentes y Ramírez-Padilla 2001
<i>Calea perijaensis</i>	Rivera y Fernández-Alonso 2003
<i>Chromolaena perijaensis</i>	Rivera y Fernández-Alonso 2003
<i>Chromolaena tacotana</i>	Ramírez-Hernández <i>et al.</i> 2001
<i>Chromolaena uromeres</i>	Rivera y Fernández-Alonso 2003
<i>Conyza canadensis</i>	Esquivel y Nieto 2003
<i>Cotula mexicana</i>	Esquivel y Nieto 2003
<i>Critoniopsis bogotana</i>	Diazgranados 1999, Ramírez-Hernández <i>et al.</i> 2001
<i>Critoniopsis occidentalis</i>	Mendoza-Cifuentes y Ramírez-Padilla 2001
<i>Diplostephium floribundum</i>	Esquivel y Nieto 2003
<i>Diplostephium ochraceum</i>	Carrizosa 1991
<i>Diplostephium rosmarinifolius</i>	Esquivel y Nieto 2003
<i>Dipterocypselia succulenta</i>	Rivera y Fernández-Alonso 2003
<i>Erato vulcanica</i>	Diazgranados 1999, Girón 2001, Ramírez-Hernández <i>et al.</i> 2001, Esquivel y Nieto 2003
<i>Espeletia hartwegiana</i>	Esquivel y Nieto 2003
<i>Eupatorium angustifolium</i>	Carrizosa 1991
<i>Eupatorium fastigiatum</i>	Carrizosa 1991
<i>Gynoxys lindeni</i>	Esquivel y Nieto 2003
<i>Heterocondylus vitalbae</i>	Mendoza-Cifuentes y Ramírez-Padilla 2001
<i>Hieracium avilae</i>	Esquivel y Nieto 2003
<i>Hypochaeris radicata</i>	Ramírez-Hernández <i>et al.</i> 2001
<i>Hypochaeris sessiliflora</i>	Esquivel y Nieto 2003
<i>Jungia ferruginea</i>	Esquivel y Nieto 2003
<i>Koanophyllon wetmorei</i>	Forero y Gentry 1989
<i>Lepidaploa lehmannii</i>	González y Jarvis <i>s.f.</i>
<i>Liabum bourgeau</i>	Forero y Gentry 1989
<i>Mikania banisteriae</i>	Forero y Gentry 1989, Ramírez-Hernández <i>et al.</i> 2001, González y Jarvis <i>s.f.</i>
<i>Mikania micrantha</i>	Esquivel y Nieto 2003
<i>Mikania szyszowiczii</i>	Mendoza-Cifuentes y Ramírez-Padilla 2001
<i>Munnozia hastifolia</i>	Esquivel y Nieto 2003, González y Jarvis <i>s.f.</i>
<i>Munnozia senecionidis</i>	Ramírez-Hernández <i>et al.</i> 2001
<i>Neomirandea allenii</i>	Forero y Gentry 1989
<i>Paragynoxys neodendroides</i>	Galindo-T <i>et al.</i> 2003
<i>Pentacalia cuatrecasana</i>	Rivera y Fernández-Alonso 2003
<i>Pentacalia favillosa</i>	Rivera y Fernández-Alonso 2003
<i>Pentacalia huilensis</i>	Mendoza-Cifuentes y Ramírez-Padilla 2001
<i>Pentacalia pulchella</i>	Carrizosa 1991
<i>Pollalesta discolor</i>	Forero y Gentry 1989

Especie	Fuente
<i>Smalanthus pyramidalis</i>	Diazgranados 1999, Ramírez-Hernández <i>et al.</i> 2001
<i>Stevia lucida</i>	Esquivel y Nieto 2003
<i>Taraxacum officinale</i>	Ramírez-Hernández <i>et al.</i> 2001
<i>Verbesina crassiramea</i>	Diazgranados 1999, Ramírez-Hernández <i>et al.</i> 2001
<i>Verbesina oerstediana</i>	Forero y Gentry 1989
<i>Verbesina perijaensis</i>	Rivera y Fernández-Alonso 2003
<i>Wulffia baccata</i>	Forero y Gentry 1989, Esquivel y Nieto 2003
Balanaphoraceae	
<i>Corynaea crassa</i>	Forero y Gentry 1989, Mendoza-Cifuentes y Ramírez-Padilla 2001
<i>Langsdorffia hypogaea</i>	Forero y Gentry 1989, Mendoza-Cifuentes y Ramírez-Padilla 2001, González y Jarvis <i>s.f.</i>
Balsaminaceae	
<i>Impatiens balsamina</i>	Ramírez-Hernández <i>et al.</i> 2001
<i>Impatiens walleriana</i>	Ramírez-Hernández <i>et al.</i> 2001
Begoniaceae	
<i>Begonia cornuta</i>	Esquivel y Nieto 2003
<i>Begonia ferruginea</i>	Ramírez-Hernández <i>et al.</i> 2001, Esquivel y Nieto 2003
<i>Begonia gamolepis</i>	Esquivel y Nieto 2003
<i>Begonia killipiana</i>	González y Jarvis <i>s.f.</i>
<i>Begonia longirostris</i>	Mendoza-Cifuentes y Ramírez-Padilla 2001
<i>Begonia magdaleneae</i>	Rivera y Fernández-Alonso 2003
<i>Begonia maurandiae</i>	Mendoza-Cifuentes y Ramírez-Padilla 2001
<i>Begonia montana</i>	Ramírez-Hernández <i>et al.</i> 2001
<i>Begonia rosmanniae</i>	González y Jarvis <i>s.f.</i>
<i>Begonia secunda</i>	González y Jarvis <i>s.f.</i>
<i>Begonia tiliifolia</i>	Mendoza-Cifuentes y Ramírez-Padilla 2001, González y Jarvis <i>s.f.</i>
<i>Begonia tonduzii</i>	Forero y Gentry 1989
<i>Begonia tropaeolifolia</i>	Mendoza-Cifuentes y Ramírez-Padilla 2001, Ramírez-Hernández <i>et al.</i> 2001
<i>Begonia urophylla</i>	Forero y Gentry 1989
<i>Begonia urticae</i>	Carrizosa 1991, Ramírez-Hernández <i>et al.</i> 2001, González y Jarvis <i>s.f.</i>
Berberidaceae	
<i>Berberis glauca</i>	Ramírez-Hernández <i>et al.</i> 2001
<i>Berberis quinduensis</i>	Girón 2001
<i>Berberis verticillata</i>	Esquivel y Nieto 2003
Betulaceae	
<i>Alnus jorullensis</i>	Esquivel y Nieto 2003
Bignoniaceae	
<i>Amphilophium pannosum</i>	Forero y Gentry 1989
<i>Anemopaegma chrysanthum</i>	Forero y Gentry 1989
<i>Anemopaegma orbiculatum</i>	Forero y Gentry 1989
<i>Gibsoniothamnus alatus</i>	Forero y Gentry 1989
<i>Schlegelia fuscata</i>	Sudgen 1982, Forero y Gentry 1989, Mendoza-Cifuentes y Ramírez-Padilla 2001
<i>Schlegelia parviflora</i>	Forero y Gentry 1989
<i>Stizophyllum inaequilaterum</i>	Forero y Gentry 1989
<i>Tecoma stans</i>	Ramírez-Hernández <i>et al.</i> 2001
Blechnaceae	
<i>Blechnum arborescens</i>	Sudgen 1982
<i>Blechnum binervatum</i>	Ramírez-Padilla y Mendoza-Cifuentes 2002

Especie	Fuente
<i>Blechnum colombiense</i>	Carrizosa 1991
<i>Blechnum cordatum</i>	Ramírez-Padilla y Mendoza-Cifuentes 2002
<i>Blechnum divergens</i>	Ramírez-Padilla y Mendoza-Cifuentes 2002
<i>Blechnum floresii</i>	Esquivel y Nieto 2003
<i>Blechnum glandulosum</i>	Ramírez-Padilla y Mendoza-Cifuentes 2002
<i>Blechnum lherminieri</i>	Ramírez-Padilla y Mendoza-Cifuentes 2002
<i>Blechnum occidentale</i>	Forero y Gentry 1989, Ramírez-Hernández et al. 2001
<i>Blechnum wardiae</i>	Ramírez-Padilla y Mendoza-Cifuentes 2002
<i>Salpichlaena volubilis</i>	Sudgen y Robins 1979, Forero y Gentry 1989
Bombacaceae	
<i>Ceiba rosea</i>	Forero y Gentry 1989
<i>Matisia bolivarii</i>	Mendoza-Cifuentes y Ramírez-Padilla 2001, González y Jarvis s.f.
<i>Pachira patinoi</i>	Mendoza-Cifuentes y Ramírez-Padilla 2001
<i>Quararibea cryptantha</i>	Rivera y Fernández-Alonso 2003
<i>Spirotheca rhodostyla</i>	Mendoza-Cifuentes y Ramírez-Padilla 2001, González y Jarvis s.f.
Boraginaceae	
<i>Cordia acuta</i>	Girón 2001
<i>Cordia cylindrostachya</i>	Diazgranados 1999, Girón 2001, Mendoza-Cifuentes y Ramírez-Padilla 2001, Ramírez-Hernández et al. 2001
<i>Toumefortia gigantifolia</i>	Mendoza-Cifuentes y Ramírez-Padilla 2001, González y Jarvis s.f.
<i>Toumefortia tacarcunensis</i>	Forero y Gentry 1989
Brassicaceae	
<i>Lepidium bipinnatifidum</i>	Esquivel y Nieto 2003
Bromeliaceae	
<i>Aechmea pubescens</i>	Forero y Gentry 1989
<i>Aechmea tonduzii</i>	Forero y Gentry 1989
<i>Guzmania amplexens</i>	Ramírez-Padilla y Mendoza-Cifuentes 2002
<i>Guzmania andreana</i>	Ramírez-Padilla y Mendoza-Cifuentes 2002
<i>Guzmania angustifolia</i>	Ramírez-Padilla y Mendoza-Cifuentes 2002
<i>Guzmania attenuata</i>	Forero y Gentry 1989
<i>Guzmania coriostachya</i>	Sudgen y Robins 1979, Ramírez-Padilla y Mendoza-Cifuentes 2002
<i>Guzmania cylindrica</i>	Sudgen y Robins 1979
<i>Guzmania diffusa</i>	Ramírez-Padilla y Mendoza-Cifuentes 2002
<i>Guzmania glomerata</i>	Forero y Gentry 1989, Ramírez-Padilla y Mendoza-Cifuentes 2002
<i>Guzmania gloriosa</i>	Ramírez-Padilla y Mendoza-Cifuentes 2002, Ospina-Bautista et al. 2004
<i>Guzmania lehmanniana</i>	Ramírez-Padilla y Mendoza-Cifuentes 2002
<i>Guzmania lingulata</i>	Sudgen y Robins 1979
<i>Guzmania mitis</i>	Ramírez-Hernández et al. 2001
<i>Guzmania multiflora</i>	Ramírez-Padilla y Mendoza-Cifuentes 2002
<i>Guzmania polycephala</i>	Forero y Gentry 1989
<i>Guzmania sanguinea</i>	Sudgen y Robins 1979
<i>Guzmania scherzeriana</i>	Ramírez-Padilla y Mendoza-Cifuentes 2002
<i>Guzmania squarrosa</i>	Ospina-Bautista et al. 2004
<i>Guzmania virescens</i>	Forero y Gentry 1989
<i>Guzmania wittmackii</i>	Ramírez-Padilla y Mendoza-Cifuentes 2002
<i>Mezobromelia capituligera</i>	Ramírez-Padilla y Mendoza-Cifuentes 2002
<i>Pepinia luteyriorum</i>	Ramírez-Padilla y Mendoza-Cifuentes 2002
<i>Pitcairnia atrorubens</i>	Forero y Gentry 1989

Especie	Fuente
<i>Pitcairnia brittoniana</i>	Forero y Gentry 1989
<i>Racinaea riocreuxii</i>	Ospina-Bautista et al. 2004
<i>Racinaea subalata</i>	Ospina-Bautista et al. 2004
<i>Racinaea tetrantha</i>	Ramírez-Padilla y Mendoza-Cifuentes 2002, Ospina-Bautista et al. 2004
<i>Renalmia monostachia</i>	Sudgen y Robins 1979
<i>Tillandsia adpressa</i>	Forero y Gentry 1989
<i>Tillandsia anceps</i>	Sudgen y Robins 1979
<i>Tillandsia biflora</i>	Ospina-Bautista et al. 2004
<i>Tillandsia bulbosa</i>	Sudgen y Robins 1979
<i>Tillandsia compacta</i>	Ospina-Bautista et al. 2004
<i>Tillandsia complanata</i>	Ramírez-Hernández et al. 2001, Esquivel y Nieto 2003, Ospina-Bautista et al. 2004
<i>Tillandsia crispa</i>	Forero y Gentry 1989
<i>Tillandsia delicatula</i>	Ramírez-Padilla y Mendoza-Cifuentes 2002
<i>Tillandsia denudata</i>	Sudgen y Robins 1979
<i>Tillandsia fendleri</i>	Ramírez-Hernández et al. 2001, Ospina-Bautista et al. 2004
<i>Tillandsia guanacastensis</i>	Forero y Gentry 1989
<i>Tillandsia incarnata</i>	Ramírez-Hernández et al. 2001
<i>Tillandsia juncea</i>	Forero y Gentry 1989
<i>Tillandsia restrepoana</i>	Ospina-Bautista et al. 2004
<i>Tillandsia romeroi</i>	Rivera y Fernández-Alonso 2003
<i>Tillandsia turneri</i>	Carrizosa 1991, Ospina-Bautista et al. 2004
<i>Vriesea chontalensis</i>	Forero y Gentry 1989
<i>Vriesea diffusa</i>	Forero y Gentry 1989, Ramírez-Padilla y Mendoza-Cifuentes 2002
<i>Vriesea fragrans</i>	Ramírez-Hernández et al. 2001
<i>Vriesea heterandra</i>	Sudgen y Robins 1979
<i>Vriesea hygrometrica</i>	Ramírez-Padilla y Mendoza-Cifuentes 2002
<i>Vriesea orjelae</i>	Ramírez-Padilla y Mendoza-Cifuentes 2002
<i>Vriesea splendens</i>	Sudgen y Robins 1979
<i>Vriesea subsecunda</i>	Forero y Gentry 1989
Brunelliaceae	
<i>Brunellia acutangula</i>	Ramírez-Hernández et al. 2001
<i>Brunellia comocladifolia</i>	Mendoza-Cifuentes y Ramírez-Padilla 2001
<i>Brunellia darienensis</i>	Forero y Gentry 1989
<i>Brunellia goudotii</i>	Cogollo et al. 1998, Girón 2001
<i>Brunellia propinqua</i>	Galindo-T et al. 2003
<i>Brunellia sibundoya</i>	Diazgranados 1999, Mendoza-Cifuentes y Ramírez-Padilla 2001, Ramírez-Hernández et al. 2001
Burmanniaceae	
<i>Dictyostega orobanchoides</i>	Forero y Gentry 1989
Burseraceae	
<i>Paraprotium vestitum</i>	Forero y Gentry 1989
Buxaceae	
<i>Styloceras laurifolium</i>	Gentry 1991, Diazgranados 1999, Ramírez-Hernández et al. 2001
Campanulaceae	
<i>Burmeistera ceratocarpa</i>	Mendoza-Cifuentes y Ramírez-Padilla 2001
<i>Burmeistera crispiloba</i>	Mendoza-Cifuentes y Ramírez-Padilla 2001
<i>Burmeistera cyclostigmata</i>	Mendoza-Cifuentes y Ramírez-Padilla 2001
<i>Burmeistera darienensis</i>	Forero y Gentry 1989
<i>Burmeistera parviflora</i>	Forero y Gentry 1989
<i>Burmeistera succulenta</i>	Mendoza-Cifuentes y Ramírez-Padilla 2001

Especie	Fuente
<i>Centropogon congestus</i>	Forero y Gentry 1989, González y Jarvis s.f.
<i>Centropogon darienensis</i>	Forero y Gentry 1989
<i>Centropogon grandis</i>	González y Jarvis s.f.
<i>Centropogon nigricans</i>	Mendoza-Cifuentes y Ramírez-Padilla 2001
<i>Centropogon solanifolius</i>	Mendoza-Cifuentes y Ramírez-Padilla 2001, Esquivel y Nieto 2003
<i>Siphocampylus darienensis</i>	Forero y Gentry 1989
<i>Siphocampylus scandens</i>	González y Jarvis s.f.
Cannaceae	
<i>Canna coccinea</i>	Ramírez-Hernández et al. 2001
Caprifoliaceae	
<i>Sambucus peruviana</i>	Ramírez-Hernández et al. 2001, Esquivel y Nieto 2003
<i>Viburnum lasiophyllum</i>	Ramírez-Hernández et al. 2001
<i>Viburnum lehmannii</i>	González y Jarvis s.f.
<i>Viburnum pichinchense</i>	Girón 2001, González y Jarvis s.f.
<i>Viburnum tinoides</i>	Diazgranados 1999, Ramírez-Hernández et al. 2001
<i>Viburnum triphyllum</i>	Carrizosa 1991
<i>Viburnum undulatum</i>	Cogollo et al. 1998
Caricaceae	
<i>Carica microcarpa</i>	Mendoza-Cifuentes y Ramírez-Padilla 2001, González y Jarvis s.f.
<i>Carica pubescens</i>	Ramírez-Hernández et al. 2001
<i>Jacaratia chocoensis</i>	Forero y Gentry 1989
Caryophyllaceae	
<i>Arenaria lanuginosa</i>	Sudgen y Robins 1979
<i>Cerastium floccosum</i>	Esquivel y Nieto 2003
<i>Silene gallica</i>	Esquivel y Nieto 2003
<i>Spergula arvensis</i>	Esquivel y Nieto 2003
<i>Stellaria cuspidata</i>	Sudgen y Robins 1979, Esquivel y Nieto 2003
<i>Stellaria media</i>	Esquivel y Nieto 2003
Cecropiaceae	
<i>Cecropia angustifolia</i>	Mendoza-Cifuentes y Ramírez-Padilla 2001
<i>Cecropia bullata</i>	González y Jarvis s.f.
<i>Cecropia garciae</i>	González y Jarvis s.f.
<i>Cecropia telenitida</i>	Diazgranados 1999, Ramírez-Hernández et al. 2001
<i>Coussapoa parviceps</i>	Mendoza-Cifuentes y Ramírez-Padilla 2001
<i>Pourouma bicolor</i>	Mendoza-Cifuentes y Ramírez-Padilla 2001
Celastraceae	
<i>Celastrus colombianus</i>	Mendoza-Cifuentes y Ramírez-Padilla 2001, González y Jarvis s.f.
<i>Gymnosporia gentryi</i>	Mendoza-Cifuentes y Ramírez-Padilla 2001, González y Jarvis s.f.
<i>Maytenus laxiflora</i>	Girón 2001
<i>Maytenus myricoides</i>	Girón 2001
<i>Perrottetia maxima</i>	González y Jarvis s.f.
Chloranthaceae	
<i>Hedyosmum bonplandianum</i>	Diazgranados 1999, Esquivel y Nieto 2003, Galindo-T et al. 2003, Girón 2001, Mendoza-Cifuentes y Ramírez-Padilla 2001, Ramírez-Hernández et al. 2001, González y Jarvis s.f.
<i>Hedyosmum cuatrecazanum</i>	Girón 2001, Mendoza-Cifuentes y Ramírez-Padilla 2001, González y Jarvis s.f.
<i>Hedyosmum cumbalense</i>	Girón 2001

Especie	Fuente
<i>Hedyosmum gentryi</i>	Forero y Gentry 1989
<i>Hedyosmum glabratum</i>	Esquivel y Nieto 2003
<i>Hedyosmum racemosum</i>	Girón 2001, González y Jarvis s.f.
Chrysobalanaceae	
<i>Couepia platycalyx</i>	Mendoza-Cifuentes y Ramírez-Padilla 2001
Clethraceae	
<i>Clethra fagifolia</i>	Cogollo et al. 1998, Diazgranados 1999, Mendoza-Cifuentes y Ramírez-Padilla 2001, Ramírez-Hernández et al. 2001, González y Jarvis s.f.
<i>Clethra fimbriata</i>	Carrizosa 1991, Diazgranados 1999, Girón 2001
<i>Clethra lanata</i>	Galindo-T et al. 2003
Clusiaceae	
<i>Calophyllum brasiliense</i>	González y Jarvis s.f.
<i>Chrysochlamys clusiifolia</i>	Forero y Gentry 1989
<i>Chrysochlamys colombiana</i>	González y Jarvis s.f.
<i>Chrysochlamys dependens</i>	Girón 2001
<i>Clusia alata</i>	González y Jarvis s.f.
<i>Clusia bracteosa</i>	González y Jarvis s.f.
<i>Clusia congestiflora</i>	Mendoza-Cifuentes y Ramírez-Padilla 2001
<i>Clusia croatii</i>	Forero y Gentry 1989
<i>Clusia discolor</i>	González y Jarvis s.f.
<i>Clusia dixonii</i>	Mendoza-Cifuentes y Ramírez-Padilla 2001
<i>Clusia elliptica</i>	Galindo-T et al. 2003
<i>Clusia elongata</i>	Diazgranados 1999
<i>Clusia hirsuta</i>	González y Jarvis s.f.
<i>Clusia laurifolia</i>	Mendoza-Cifuentes y Ramírez-Padilla 2001
<i>Clusia lineata</i>	Girón 2001
<i>Clusia longistyla</i>	Mendoza-Cifuentes y Ramírez-Padilla 2001
<i>Clusia loranthacea</i>	Mendoza-Cifuentes y Ramírez-Padilla 2001, González y Jarvis s.f.
<i>Clusia multiflora</i>	Carrizosa 1991, Diazgranados 1999, Galindo-T et al. 2003, Ramírez-Hernández et al. 2001
<i>Clusia niambiensis</i>	Mendoza-Cifuentes y Ramírez-Padilla 2001
<i>Clusia osseocarpa</i>	Forero y Gentry 1989
<i>Clusia palmana</i>	Mendoza-Cifuentes y Ramírez-Padilla 2001
<i>Clusia pentandra</i>	Mendoza-Cifuentes y Ramírez-Padilla 2001, González y Jarvis s.f.
<i>Clusia rosea</i>	Sudgen 1982
<i>Clusia salvinii</i>	Forero y Gentry 1989
<i>Clusia spathulifolia</i>	Mendoza-Cifuentes y Ramírez-Padilla 2001
<i>Clusia stenophylla</i>	Forero y Gentry 1989
<i>Clusia tetragona</i>	Mendoza-Cifuentes y Ramírez-Padilla 2001
<i>Clusia venusta</i>	Mendoza-Cifuentes y Ramírez-Padilla 2001
<i>Garcinia intermedia</i>	Mendoza-Cifuentes y Ramírez-Padilla 2001
<i>Marila laxiflora</i>	Forero y Gentry 1989
<i>Symphonia globulifera</i>	Forero y Gentry 1989
<i>Tovomita weddelliana</i>	González y Jarvis s.f.
<i>Tovomitopsis colombiana</i>	Diazgranados 1999, Ramírez-Hernández et al. 2001
<i>Tovomitopsis micrantha</i>	Forero y Gentry 1989
<i>Vismia baccifera</i>	González y Jarvis s.f.
<i>Vismia cavanillesiana</i>	González y Jarvis s.f.
<i>Vismia lauriformis</i>	González y Jarvis s.f.
<i>Vismia mandurr</i>	González y Jarvis s.f.

Especie	Fuente
Combretaceae	
<i>Combretum fruticosum</i>	Forero y Gentry 1989
Commelinaceae	
<i>Campelia zanonía</i>	Forero y Gentry 1989, Ramírez-Hernández et al. 2001
<i>Dichorisandra angustifolia</i>	Forero y Gentry 1989
<i>Tradescantia zanonía</i>	Ramírez-Padilla y Mendoza-Cifuentes 2002
Connaraceae	
<i>Connarus nervatus</i>	Forero y Gentry 1989
Cornaceae	
<i>Cornus peruviana</i>	Mendoza-Cifuentes y Ramírez-Padilla 2001, González y Jarvis s.f.
Costaceae	
<i>Costus curvibracteatus</i>	Forero y Gentry 1989
<i>Costus guanaiensis</i>	Sudgen 1982
<i>Costus lasius</i>	Forero y Gentry 1989
<i>Costus villosissimus</i>	Sudgen 1982
Cucurbitaceae	
<i>Cayaponia pedata</i>	Mendoza-Cifuentes y Ramírez-Padilla 2001
<i>Cyclanthera explodens</i>	Ramírez-Hernández et al. 2001
<i>Gurania coccinea</i>	Forero y Gentry 1989
<i>Gurania macrophylla</i>	González y Jarvis s.f.
<i>Gurania tubulosa</i>	Forero y Gentry 1989
<i>Melothria pendula</i>	González y Jarvis s.f.
<i>Sechium edule</i>	Esquivel y Nieto 2003
Cunoniaceae	
<i>Weinmannia balbisiana</i>	Gentry 1991, Esquivel y Nieto 2003
<i>Weinmannia fagaroides</i>	Diazgranados 1999, Ramírez-Hernández et al. 2001
<i>Weinmannia hirtella</i>	Esquivel y Nieto 2003
<i>Weinmannia laurina</i>	Forero y Gentry 1989, Mendoza-Cifuentes y Ramírez-Padilla 2001
<i>Weinmannia pinnata</i>	Forero y Gentry 1989
<i>Weinmannia pubescens</i>	Cogollo et al. 1998, Diazgranados 1999, Girón 2001, Ramírez-Hernández et al. 2001, Esquivel y Nieto 2003
<i>Weinmannia tomentosa</i>	Carrizosa 1991, Diazgranados 1999, Esquivel y Nieto 2003, Mendoza-Cifuentes y Ramírez-Padilla 2001, Ospina-Bautista et al. 2004, Ramírez-Hernández et al. 2001
Cupressaceae	
<i>Cupressus lusitánica</i>	Ramírez-Hernández et al. 2001
Cyatheaceae	
<i>Alsophila engelii</i>	Ramírez-Padilla y Mendoza-Cifuentes 2002
<i>Alsophila ernacea</i>	Ramírez-Padilla y Mendoza-Cifuentes 2002
<i>Cnemidaria choricarpa</i>	Forero y Gentry 1989
<i>Cnemidaria quitensis</i>	Ramírez-Padilla y Mendoza-Cifuentes 2002
<i>Cyathea arborea</i>	Sudgen 1982
<i>Cyathea caracasana</i>	Diazgranados 1999, Ramírez-Hernández et al. 2001, Ramírez-Padilla y Mendoza-Cifuentes 2002
<i>Cyathea halonata</i>	Ramírez-Padilla y Mendoza-Cifuentes 2002
<i>Cyathea nigripes</i>	Forero y Gentry 1989
<i>Cyathea planadae</i>	Ramírez-Padilla y Mendoza-Cifuentes 2002
<i>Cyathea pungens</i>	Ramírez-Padilla y Mendoza-Cifuentes 2002
<i>Cyathea schlimii</i>	Ramírez-Padilla y Mendoza-Cifuentes 2002

Especie	Fuente
<i>Cyathea ulei</i>	Ramírez-Padilla y Mendoza-Cifuentes 2002
<i>Trichipteris williamsii</i>	Forero y Gentry 1989
Cycadaceae	
<i>Zamia muricata</i>	Sudgen 1982, Dupy et al. 1993
Cyclanthaceae	
<i>Asplundia platyphylla</i>	Forero y Gentry 1989
<i>Asplundia sanctae-ritae</i>	Ramírez-Padilla y Mendoza-Cifuentes 2002
<i>Asplundia stenophylla</i>	Ramírez-Padilla y Mendoza-Cifuentes 2002
<i>Carludovica palmata</i>	Girón 2001
<i>Cyclanthus bipartitus</i>	Forero y Gentry 1989, Ramírez-Padilla y Mendoza-Cifuentes 2002
<i>Sphaeradenia chiriquensis</i>	Forero y Gentry 1989
<i>Sphaeradenia hamata</i>	Ramírez-Padilla y Mendoza-Cifuentes 2002
<i>Sphaeradenia purpurea</i>	Ramírez-Padilla y Mendoza-Cifuentes 2002
<i>Sphaeradenia steyermarkii</i>	Ramírez-Padilla y Mendoza-Cifuentes 2002
Cyperaceae	
<i>Carex humboldtiana</i>	Carrizosa 1991
<i>Eleocharis baldwinii</i>	Esquivel y Nieto 2003
<i>Kyllinga brevifolia</i>	Ramírez-Hernández et al. 2001
<i>Rhynchospora comata</i>	Sudgen 1982
<i>Scleria secans</i>	Sudgen 1982
<i>Uncinia hamata</i>	Forero y Gentry 1989
Dennstaedtiaceae	
<i>Dennstaedtia arborescens</i>	Ramírez-Padilla y Mendoza-Cifuentes 2002
<i>Dennstaedtia arcuata</i>	Ramírez-Padilla y Mendoza-Cifuentes 2002
<i>Dennstaedtia vagans</i>	Ramírez-Padilla y Mendoza-Cifuentes 2002
<i>Lindsaea arcuata</i>	Forero y Gentry 1989
<i>Pteridium aquilinum</i>	Forero y Gentry 1989, Ramírez-Hernández et al. 2001
Dicksoniaceae	
<i>Dicksonia sellowiana</i>	Ramírez-Hernández et al. 2001, Esquivel y Nieto 2003
Dicranaceae	
<i>Dicranum frigidum</i>	Carrizosa 1991
Dioscoreaceae	
<i>Dioscorea coriacea</i>	Esquivel y Nieto 2003
<i>Dioscorea mandonii</i>	Ramírez-Hernández et al. 2001
<i>Dioscorea polygonoides</i>	Forero y Gentry 1989
Dryopteridaceae	
<i>Arachniodes denticulata</i>	Forero y Gentry 1989, Ramírez-Hernández et al. 2001
<i>Didymochlaena truncatula</i>	Forero y Gentry 1989, Ramírez-Padilla y Mendoza-Cifuentes 2002
<i>Diplazium alienum</i>	Ramírez-Padilla y Mendoza-Cifuentes 2002
<i>Diplazium lindbergii</i>	Forero y Gentry 1989
<i>Diplazium palmense</i>	Ramírez-Padilla y Mendoza-Cifuentes 2002
<i>Diplazium roemerianum</i>	Ramírez-Padilla y Mendoza-Cifuentes 2002
<i>Diplazium sanctae-rosae</i>	Ramírez-Padilla y Mendoza-Cifuentes 2002
<i>Diplazium sanderi</i>	Ramírez-Padilla y Mendoza-Cifuentes 2002
<i>Diplazium sprucei</i>	Ramírez-Padilla y Mendoza-Cifuentes 2002
<i>Diplazium trianae</i>	Ramírez-Padilla y Mendoza-Cifuentes 2002
<i>Diplazium venulosum</i>	Ramírez-Padilla y Mendoza-Cifuentes 2002
<i>Diplazium wilsonii</i>	Ramírez-Padilla y Mendoza-Cifuentes 2002
<i>Dryopteris paleacea</i>	Ramírez-Hernández et al. 2001
<i>Megalastrum biseniale</i>	Ramírez-Padilla y Mendoza-Cifuentes 2002

Especie	Fuente
<i>Megalastrium pulverulentum</i>	Ramírez-Padilla y Mendoza-Cifuentes 2002
<i>Olfersia cervina</i>	Ramírez-Padilla y Mendoza-Cifuentes 2002
<i>Polybotrya botryoides</i>	Ramírez-Padilla y Mendoza-Cifuentes 2002
<i>Polybotrya lourteigiana</i>	Ramírez-Padilla y Mendoza-Cifuentes 2002
<i>Polystichopsis ochropteroides</i>	Forero y Gentry 1989
<i>Polystichum pycnolepis</i>	Esquivel y Nieto 2003
<i>Stigmatopteris bulbifera</i>	Ramírez-Padilla y Mendoza-Cifuentes 2002
<i>Tectaria antioquiensis</i>	Forero y Gentry 1989, Ramírez-Padilla y Mendoza-Cifuentes 2002
Elaeocarpaceae	
<i>Sloanea zuliaensis</i>	Forero y Gentry 1989
<i>Vallea stipularis</i>	Carrizosa 1991, Diazgranados 1999, Ramírez-Hernández et al. 2001
Elatinaceae	
<i>Elatine minima</i>	Esquivel y Nieto 2003
Equisetaceae	
<i>Equisetum giganteum</i>	Sudgen 1982
Eremolepidaceae	
<i>Antidaphne viscoidea</i>	Forero y Gentry 1989
Ericaceae	
<i>Anthopterus wardii</i>	Luteyn y Sylva 1999
<i>Bejaria mathewsii</i>	González y Jarvis s.f.
<i>Bejaria resinosa</i>	Ramírez-Hernández et al. 2001
<i>Cavendishia adenophora</i>	Forero y Gentry 1989
<i>Cavendishia albopicata</i>	Luteyn y Sylva 1999
<i>Cavendishia angustifolia</i>	Luteyn y Sylva 1999
<i>Cavendishia antioquiensis</i>	Luteyn y Sylva 1999
<i>Cavendishia axillaris</i>	Forero y Gentry 1989, Luteyn y Sylva 1999
<i>Cavendishia bomareoides</i>	Luteyn y Sylva 1999
<i>Cavendishia bracteata</i>	Girón 2001, González y Jarvis s.f.
<i>Cavendishia callista</i>	Forero y Gentry 1989, Luteyn y Sylva 1999
<i>Cavendishia caudata</i>	Luteyn y Sylva 1999
<i>Cavendishia compacta</i>	Luteyn y Sylva 1999
<i>Cavendishia engleriana</i>	Mendoza-Cifuentes y Ramírez-Padilla 2001
<i>Cavendishia fusiformis</i>	Forero y Gentry 1989
<i>Cavendishia gentryi</i>	Forero y Gentry 1989
<i>Cavendishia laurifolia</i>	Forero y Gentry 1989
<i>Cavendishia lindauiana</i>	Luteyn y Sylva 1999
<i>Cavendishia micayensis</i>	Mendoza-Cifuentes y Ramírez-Padilla 2001
<i>Cavendishia nitida</i>	Diazgranados 1999, Ramírez-Hernández et al. 2001
<i>Cavendishia pubescens</i>	Luteyn y Sylva 1999
<i>Cavendishia sessiliflora</i>	Luteyn y Sylva 1999
<i>Cavendishia speciosa</i>	Luteyn y Sylva 1999
<i>Cavendishia strobilifera</i>	Esquivel y Nieto 2003
<i>Cavendishia subamplexicaulis</i>	Luteyn y Sylva 1999
<i>Cavendishia tarapotana</i>	Luteyn y Sylva 1999, Mendoza-Cifuentes y Ramírez-Padilla 2001
<i>Cavendishia viridiflora</i>	Luteyn y Sylva 1999
<i>Diogenesia antioquiensis</i>	Luteyn y Sylva 1999
<i>Diogenesia tetrandra</i>	Luteyn y Sylva 1999
<i>Disterigma acuminatum</i>	Esquivel y Nieto 2003
<i>Disterigma alaternoides</i>	Carrizosa 1991, Luteyn y Sylva 1999, Esquivel y Nieto 2003
<i>Disterigma cryptocalyx</i>	Luteyn y Sylva 1999
<i>Disterigma humboldtii</i>	Esquivel y Nieto 2003

Especie	Fuente
<i>Disterigma panamense</i>	Forero y Gentry 1989
<i>Disterigma stereophyllum</i>	Mendoza-Cifuentes y Ramírez-Padilla 2001
<i>Gaultheria buxifolia</i>	Esquivel y Nieto 2003
<i>Macleania antioquiensis</i>	Luteyn y Sylva 1999
<i>Macleania bullata</i>	Mendoza-Cifuentes y Ramírez-Padilla 2001
<i>Macleania penduliflora</i>	Luteyn y Sylva 1999
<i>Macleania pubiflora</i>	Diazgranados 1999
<i>Macleania rupestris</i>	Girón 2001, Ramírez-Hernández et al. 2001
<i>Macleania smithiana</i>	Luteyn y Sylva 1999
<i>Macleania stricta</i>	Luteyn y Sylva 1999, Mendoza-Cifuentes y Ramírez-Padilla 2001
<i>Orthaea glandulifera</i>	Luteyn y Sylva 1999
<i>Orthaea oedipus</i>	Luteyn y Sylva 1999
<i>Pernettya prostrata</i>	Esquivel y Nieto 2003, Ramírez-Hernández et al. 2001
<i>Psammisia citrina</i>	Luteyn y Sylva 1999
<i>Psammisia columbiensis</i>	Mendoza-Cifuentes y Ramírez-Padilla 2001
<i>Psammisia darienensis</i>	Forero y Gentry 1989
<i>Psammisia debilis</i>	Forero y Gentry 1989, Mendoza-Cifuentes y Ramírez-Padilla 2001
<i>Psammisia falcata</i>	Ramírez-Hernández et al. 2001
<i>Psammisia ferruginea</i>	Luteyn y Sylva 1999, Mendoza-Cifuentes y Ramírez-Padilla 2001
<i>Psammisia graebneriana</i>	Girón 2001
<i>Psammisia mediobullata</i>	Luteyn y Sylva 1999
<i>Psammisia montana</i>	Luteyn y Sylva 1999
<i>Psammisia oppositiflora</i>	Forero y Gentry 1989
<i>Psammisia panamensis</i>	Forero y Gentry 1989
<i>Psammisia pedunculata</i>	Mendoza-Cifuentes y Ramírez-Padilla 2001
<i>Psammisia sodiroi</i>	Mendoza-Cifuentes y Ramírez-Padilla 2001, González y Jarvis s.f.
<i>Psammisia ulbrichiana</i>	Luteyn y Sylva 1999, Mendoza-Cifuentes y Ramírez-Padilla 2001
<i>Satyria arborea</i>	Luteyn y Sylva 1999
<i>Satyria grandifolia</i>	Mendoza-Cifuentes y Ramírez-Padilla 2001
<i>Satyria latifolia</i>	Luteyn y Sylva 1999
<i>Satyria pilosa</i>	Luteyn y Sylva 1999
<i>Satyria warszewiczii</i>	Forero y Gentry 1989
<i>Sphyraspermum boekei</i>	Mendoza-Cifuentes y Ramírez-Padilla 2001
<i>Sphyraspermum buxifolium</i>	Luteyn y Sylva 1999, Mendoza-Cifuentes y Ramírez-Padilla 2001, González y Jarvis s.f.
<i>Sphyraspermum campanulatum</i>	Mendoza-Cifuentes y Ramírez-Padilla 2001
<i>Sphyraspermum cordifolium</i>	Forero y Gentry 1989, Luteyn y Sylva 1999
<i>Sphyraspermum dissimile</i>	Luteyn y Sylva 1999
<i>Sphyraspermum grandifolium</i>	Mendoza-Cifuentes y Ramírez-Padilla 2001
<i>Sphyraspermum standleyi</i>	Forero y Gentry 1989
<i>Themistoclesia alata</i>	Luteyn y Sylva 1999
<i>Themistoclesia costaricensis</i>	Forero y Gentry 1989, Luteyn y Sylva 1999
<i>Thibaudia andrei</i>	Mendoza-Cifuentes y Ramírez-Padilla 2001
<i>Thibaudia floribunda</i>	Carrizosa 1991, Girón 2001
Erythroxylaceae	
<i>Erythroxylum amplum</i>	Forero y Gentry 1989
<i>Erythroxylum lucidum</i>	González y Jarvis s.f.
Euphorbiaceae	
<i>Acalypha diversifolia</i>	Sudgen 1982
<i>Acalypha macrostachya</i>	Diazgranados 1999, Ramírez-Hernández et al. 2001, González y Jarvis s.f.

Especie	Fuente
<i>Acalypha platyphylla</i>	González y Jarvis <i>s.f.</i>
<i>Actinostemon concolor</i>	Sudgen 1982
<i>Alchornea coelophylla</i>	Mendoza-Cifuentes y Ramírez-Padilla 2001, González y Jarvis <i>s.f.</i>
<i>Alchornea glandulosa</i>	Forero y Gentry 1989
<i>Alchornea grandiflora</i>	Mendoza-Cifuentes y Ramírez-Padilla 2001
<i>Alchornea megalophylla</i>	Forero y Gentry 1989
<i>Alchornea pearcei</i>	Mendoza-Cifuentes y Ramírez-Padilla 2001
<i>Alchornea triplinervia</i>	Forero y Gentry 1989, González y Jarvis <i>s.f.</i>
<i>Croton margaritensis</i>	Sudgen 1982
<i>Croton speciosus</i>	Forero y Gentry 1989
<i>Euphorbia cotinifolia</i>	Sudgen 1982
<i>Euphorbia elata</i>	Forero y Gentry 1989
<i>Euphorbia goudotii</i>	González y Jarvis <i>s.f.</i>
<i>Hyeronima macrocarpa</i>	Girón 2001, Ramírez-Hernández <i>et al.</i> 2001
<i>Hyeronima moritziana</i>	Girón 2001
<i>Mabea occidentalis</i>	Forero y Gentry 1989
<i>Margaritana nobilis</i>	Sudgen 1982
<i>Phyllanthus salviifolius</i>	Girón 2001
<i>Richeria grandis</i>	González y Jarvis <i>s.f.</i>
<i>Sapium laurifolium</i>	Mendoza-Cifuentes y Ramírez-Padilla 2001
<i>Sapium stylare</i>	Mendoza-Cifuentes y Ramírez-Padilla 2001
<i>Sapium verum</i>	Diazgranados 1999, Ramírez-Hernández <i>et al.</i> 2001
<i>Stilaginella oblonga</i>	Diazgranados 1999, Mendoza-Cifuentes y Ramírez-Padilla 2001, Ramírez-Hernández <i>et al.</i> 2001, González y Jarvis <i>s.f.</i>
<i>Tacarcuna gentryi</i>	Forero y Gentry 1989
<i>Tetrorchidium macrophyllum</i>	Mendoza-Cifuentes y Ramírez-Padilla 2001, González y Jarvis <i>s.f.</i>
<i>Tetrorchidium ochroleucum</i>	Mendoza-Cifuentes y Ramírez-Padilla 2001
Fabaceae	
<i>Bauhinia petiolata</i>	Forero y Gentry 1989
<i>Dalea coerulea</i>	Ramírez-Hernández <i>et al.</i> 2001
<i>Desmodium axillare</i>	Sudgen 1982
<i>Dussia lehmannii</i>	Mendoza-Cifuentes y Ramírez-Padilla 2001
<i>Erythrina costaricensis</i>	Forero y Gentry 1989
<i>Erythrina edulis</i>	Ramírez-Hernández <i>et al.</i> 2001
<i>Erythrina rubrinervia</i>	Ramírez-Hernández <i>et al.</i> 2001
<i>Inga acrocephala</i>	Mendoza-Cifuentes y Ramírez-Padilla 2001
<i>Inga chartacea</i>	González y Jarvis <i>s.f.</i>
<i>Inga densiflora</i>	González y Jarvis <i>s.f.</i>
<i>Inga exalata</i>	González y Jarvis <i>s.f.</i>
<i>Inga graciliflora</i>	Mendoza-Cifuentes y Ramírez-Padilla 2001
<i>Inga multijuga</i>	Mendoza-Cifuentes y Ramírez-Padilla 2001
<i>Inga ruiziana</i>	Mendoza-Cifuentes y Ramírez-Padilla 2001
<i>Inga sertulifera</i>	Mendoza-Cifuentes y Ramírez-Padilla 2001
<i>Inga striata</i>	Mendoza-Cifuentes y Ramírez-Padilla 2001
<i>Inga villosissima</i>	Mendoza-Cifuentes y Ramírez-Padilla 2001
<i>Lupinus microphyllus</i>	Esquivel y Nieto 2003
<i>Machaerium humboldtianum</i>	Sudgen 1982
<i>Macrobium grallator</i>	Mendoza-Cifuentes y Ramírez-Padilla 2001
<i>Ormosia towarensis</i>	Forero y Gentry 1989
<i>Otholobium mexicanum</i>	Girón 2001
<i>Senna multiglandulosa</i>	Ramírez-Hernández <i>et al.</i> 2001
<i>Senna viarum</i>	Ramírez-Hernández <i>et al.</i> 2001

Especie	Fuente
<i>Trifolium repens</i>	Ramírez-Hernández <i>et al.</i> 2001
<i>Zornia curvata</i>	González y Jarvis <i>s.f.</i>
Fagaceae	
<i>Quercus humboldtii</i>	Cogollo <i>et al.</i> 1998, Diazgranados 1999, Forero y Gentry 1989, Galindo-T <i>et al.</i> 2003, Ramírez-Hernández <i>et al.</i> 2001, Salinas y Cárdenas 2006
Flacourtiaceae	
<i>Abatia parviflora</i>	Girón 2001
<i>Banara guianensis</i>	González y Jarvis <i>s.f.</i>
<i>Casearia arborea</i>	González y Jarvis <i>s.f.</i>
<i>Casearia cajambrensis</i>	González y Jarvis <i>s.f.</i>
<i>Casearia sylvestris</i>	González y Jarvis <i>s.f.</i>
<i>Casearia zahlbruckneri</i>	Mendoza-Cifuentes y Ramírez-Padilla 2001
<i>Hasseltia floribunda</i>	Mendoza-Cifuentes y Ramírez-Padilla 2001
<i>Mayna odorata</i>	Forero y Gentry 1989
<i>Pleuranthodendron lindenii</i>	González y Jarvis <i>s.f.</i>
<i>Xylosma rubicunda</i>	Forero y Gentry 1989
<i>Xylosma spiculifera</i>	Diazgranados 1999, Ramírez-Hernández <i>et al.</i> 2001
Gentianaceae	
<i>Irlbachia alata</i>	González y Jarvis <i>s.f.</i>
<i>Macroparpea glabra</i>	Carrizosa 1991
<i>Macroparpea valerioi</i>	Forero y Gentry 1989
<i>Symbolanthus calygonus</i>	Forero y Gentry 1989
<i>Voyria pittieri</i>	Forero y Gentry 1989
Geraniaceae	
<i>Geranium columbinum</i>	Esquivel y Nieto 2003
<i>Geranium cucullatum</i>	Esquivel y Nieto 2003
Gesneriaceae	
<i>Alloplectus bolivianus</i>	González y Jarvis <i>s.f.</i>
<i>Alloplectus dodsonii</i>	Mendoza-Cifuentes y Ramírez-Padilla 2001
<i>Alloplectus ichthyoderma</i>	Ramírez-Hernández <i>et al.</i> 2001, González y Jarvis <i>s.f.</i>
<i>Alloplectus medusaeus</i>	González y Jarvis <i>s.f.</i>
<i>Alloplectus panamensis</i>	Mendoza-Cifuentes y Ramírez-Padilla 2001
<i>Alloplectus purpureus</i>	Mendoza-Cifuentes y Ramírez-Padilla 2001
<i>Alloplectus schultzei</i>	Mendoza-Cifuentes y Ramírez-Padilla 2001, González y Jarvis <i>s.f.</i>
<i>Alloplectus sprucei</i>	Mendoza-Cifuentes y Ramírez-Padilla 2001
<i>Alloplectus tenuis</i>	Mendoza-Cifuentes y Ramírez-Padilla 2001
<i>Alloplectus tetragonoides</i>	González y Jarvis <i>s.f.</i>
<i>Alloplectus tetragonus</i>	Mendoza-Cifuentes y Ramírez-Padilla 2001, González y Jarvis <i>s.f.</i>
<i>Alloplectus teuscheri</i>	Mendoza-Cifuentes y Ramírez-Padilla 2001, González y Jarvis <i>s.f.</i>
<i>Alloplectus weirii</i>	González y Jarvis <i>s.f.</i>
<i>Besleria delvillari</i>	Esquivel y Nieto 2003
<i>Besleria formosa</i>	Mendoza-Cifuentes y Ramírez-Padilla 2001
<i>Besleria miniata</i>	González y Jarvis <i>s.f.</i>
<i>Besleria quadrangulata</i>	González y Jarvis <i>s.f.</i>
<i>Besleria reticulata</i>	González y Jarvis <i>s.f.</i>
<i>Besleria serrulata</i>	González y Jarvis <i>s.f.</i>
<i>Besleria solanoides</i>	Forero y Gentry 1989, Mendoza-Cifuentes y Ramírez-Padilla 2001
<i>Besleria stricta</i>	Forero y Gentry 1989

Especie	Fuente
<i>Besleria tambensis</i>	Mendoza-Cifuentes y Ramírez-Padilla 2001
<i>Besleria villosa</i>	Mendoza-Cifuentes y Ramírez-Padilla 2001, González y Jarvis s.f.
<i>Capanea affinis</i>	Mendoza-Cifuentes y Ramírez-Padilla 2001, González y Jarvis s.f.
<i>Capanea grandiflora</i>	González y Jarvis s.f.
<i>Columnea angustata</i>	Mendoza-Cifuentes y Ramírez-Padilla 2001, González y Jarvis s.f.
<i>Columnea anisophylla</i>	González y Jarvis s.f.
<i>Columnea campanulata</i>	Ramírez-Hernández et al. 2001
<i>Columnea consanguinea</i>	Forero y Gentry 1989
<i>Columnea dimidiata</i>	Forero y Gentry 1989, González y Jarvis s.f.
<i>Columnea ericae</i>	Esquivel y Nieto 2003
<i>Columnea fimbriicalyx</i>	Mendoza-Cifuentes y Ramírez-Padilla 2001
<i>Columnea florida</i>	Forero y Gentry 1989
<i>Columnea fuschirta</i>	Mendoza-Cifuentes y Ramírez-Padilla 2001, González y Jarvis s.f.
<i>Columnea gigantifolia</i>	Mendoza-Cifuentes y Ramírez-Padilla 2001, González y Jarvis s.f.
<i>Columnea lehmannii</i>	González y Jarvis s.f.
<i>Columnea medicinalis</i>	Mendoza-Cifuentes y Ramírez-Padilla 2001, González y Jarvis s.f.
<i>Columnea microcalyx</i>	Forero y Gentry 1989
<i>Columnea minor</i>	Mendoza-Cifuentes y Ramírez-Padilla 2001, González y Jarvis s.f.
<i>Columnea mira</i>	Forero y Gentry 1989
<i>Columnea nicaraguensis</i>	González y Jarvis s.f.
<i>Columnea picta</i>	Mendoza-Cifuentes y Ramírez-Padilla 2001
<i>Columnea purpurata</i>	Forero y Gentry 1989
<i>Columnea rubriacuta</i>	Mendoza-Cifuentes y Ramírez-Padilla 2001
<i>Columnea silvarum</i>	Forero y Gentry 1989
<i>Columnea strigosa</i>	Ramírez-Hernández et al. 2001, González y Jarvis s.f.
<i>Cremosperma hirsutissimum</i>	Mendoza-Cifuentes y Ramírez-Padilla 2001, González y Jarvis s.f.
<i>Cremosperma humidum</i>	González y Jarvis s.f.
<i>Diastema affine</i>	González y Jarvis s.f.
<i>Drymonia brochidodroma</i>	Mendoza-Cifuentes y Ramírez-Padilla 2001
<i>Drymonia killipii</i>	Mendoza-Cifuentes y Ramírez-Padilla 2001
<i>Drymonia turrialvae</i>	Forero y Gentry 1989, Mendoza-Cifuentes y Ramírez-Padilla 2001, González y Jarvis s.f.
<i>Drymonia variegata</i>	Forero y Gentry 1989
<i>Drymonia warszewicziana</i>	Mendoza-Cifuentes y Ramírez-Padilla 2001, González y Jarvis s.f.
<i>Gasteranthus columbianus</i>	Mendoza-Cifuentes y Ramírez-Padilla 2001
<i>Gasteranthus corallinus</i>	González y Jarvis s.f.
<i>Gasteranthus delphinioides</i>	González y Jarvis s.f.
<i>Gasteranthus fuscilimbus</i>	Mendoza-Cifuentes y Ramírez-Padilla 2001
<i>Gasteranthus glaber</i>	Mendoza-Cifuentes y Ramírez-Padilla 2001
<i>Gasteranthus leopardus</i>	Mendoza-Cifuentes y Ramírez-Padilla 2001, González y Jarvis s.f.
<i>Gasteranthus pansamalanus</i>	Mendoza-Cifuentes y Ramírez-Padilla 2001
<i>Gasteranthus quitensis</i>	Mendoza-Cifuentes y Ramírez-Padilla 2001
<i>Gasteranthus tinctus</i>	Forero y Gentry 1989
<i>Gasteranthus wendlandianus</i>	Forero y Gentry 1989, Mendoza-Cifuentes y Ramírez-Padilla 2001
<i>Kohleria inaequalis</i>	González y Jarvis s.f.

Especie	Fuente
<i>Kohleria spicata</i>	González y Jarvis s.f.
<i>Kohleria villosa</i>	Mendoza-Cifuentes y Ramírez-Padilla 2001
<i>Monopyle inaequalis</i>	González y Jarvis s.f.
Gleicheniaceae	
<i>Gleichenia rubiginosa</i>	Forero y Gentry 1989
Grammitidaceae	
<i>Cochlidium serrulatum</i>	Forero y Gentry 1989
<i>Enterosora trifurcata</i>	Ramírez-Padilla y Mendoza-Cifuentes 2002
<i>Grammitis alsopteris</i>	Forero y Gentry 1989
<i>Grammitis blepharodes</i>	Forero y Gentry 1989
<i>Grammitis blepharolepis</i>	Sudgen y Robins 1979, Forero y Gentry 1989
<i>Grammitis cultrata</i>	Forero y Gentry 1989
<i>Grammitis flabelliformis</i>	Carrizosa 1991
<i>Grammitis meridensis</i>	Sudgen y Robins 1979
<i>Grammitis randallii</i>	Forero y Gentry 1989
<i>Grammitis senilis</i>	Sudgen y Robins 1979
<i>Grammitis subsessilis</i>	Forero y Gentry 1989
<i>Grammitis trifurcata</i>	Forero y Gentry 1989
<i>Lellingeria myosuroides</i>	Ramírez-Padilla y Mendoza-Cifuentes 2002
<i>Micropolypodium truncicola</i>	Ramírez-Padilla y Mendoza-Cifuentes 2002
<i>Terpsichore cultrata</i>	Ramírez-Padilla y Mendoza-Cifuentes 2002
<i>Terpsichore lanigera</i>	Ramírez-Padilla y Mendoza-Cifuentes 2002
<i>Terpsichore subtilis</i>	Ramírez-Padilla y Mendoza-Cifuentes 2002
<i>Terpsichore taxifolia</i>	Ramírez-Padilla y Mendoza-Cifuentes 2002
<i>Terpsichore turrialvae</i>	Ramírez-Padilla y Mendoza-Cifuentes 2002
Haemodoraceae	
<i>Xiphidium caeruleum</i>	Sudgen 1982
Haloragaceae	
<i>Gunnera insignis</i>	Forero y Gentry 1989
<i>Gunnera manicata</i>	Esquivel y Nieto 2003
Hamamelidaceae	
<i>Liquidambar styraciflua</i>	Ramírez-Hernández et al. 2001
Heliconiaceae	
<i>Heliconia atropurpurea</i>	Ramírez-Padilla y Mendoza-Cifuentes 2002
<i>Heliconia bihai</i>	Sudgen 1982
<i>Heliconia burleana</i>	Ramírez-Padilla y Mendoza-Cifuentes 2002
<i>Heliconia darienensis</i>	Forero y Gentry 1989
<i>Heliconia gaiboriana</i>	Ramírez-Padilla y Mendoza-Cifuentes 2002
<i>Heliconia latispatha</i>	Sudgen 1982
<i>Heliconia nariensis</i>	Ramírez-Padilla y Mendoza-Cifuentes 2002
<i>Heliconia scarlatina</i>	Forero y Gentry 1989
<i>Heliconia tacarcuna</i>	Forero y Gentry 1989
<i>Heliconia venusta</i>	Ramírez-Padilla y Mendoza-Cifuentes 2002
Hippocastanaceae	
<i>Billia colombiana</i>	Forero y Gentry 1989, Cogollo et al. 1998, Diazgranados 1999, Girón 2001, Mendoza-Cifuentes y Ramírez-Padilla 2001, Ramírez-Hernández et al. 2001, González y Jarvis s.f.
<i>Billia rosea</i>	Galindo-T et al. 2003
Hippocrateaceae	
<i>Salacia spectabilis</i>	Mendoza-Cifuentes y Ramírez-Padilla 2001
Hydrangeaceae	
<i>Hydrangea diplostemonia</i>	Girón 2001
<i>Hydrangea macrophylla</i>	Ramírez-Hernández et al. 2001
<i>Hydrangea peruviana</i>	Mendoza-Cifuentes y Ramírez-Padilla 2001

Especie	Fuente	Especie	Fuente
Hymenophyllaceae		Cinnamomum cinnamomifolium	
<i>Hymenophyllum consanguineum</i>	Ramírez-Padilla y Mendoza-Cifuentes 2002		Diazgranados 1999, Ramírez-Hernández <i>et al.</i> 2001
<i>Hymenophyllum hirsutum</i>	Forero y Gentry 1989	<i>Licaria armeniaca</i>	Forero y Gentry 1989
<i>Hymenophyllum lindenii</i>	Ramírez-Padilla y Mendoza-Cifuentes 2002	<i>Nectandra globosa</i>	Diazgranados 1999, Ramírez-Hernández <i>et al.</i> 2001
<i>Hymenophyllum microcarpum</i>	Forero y Gentry 1989	<i>Nectandra martinicensis</i>	Forero y Gentry 1989
<i>Hymenophyllum plumieri</i>	Ramírez-Padilla y Mendoza-Cifuentes 2002	<i>Nectandra membranacea</i>	Mendoza-Cifuentes y Ramírez-Padilla 2001
<i>Hymenophyllum polyanthos</i>	Ramírez-Padilla y Mendoza-Cifuentes 2002, Esquivel y Nieto 2003	<i>Nectandra reticulata</i>	Girón 2001, Mendoza-Cifuentes y Ramírez-Padilla 2001, González y Jarvis <i>s.f.</i>
<i>Hymenophyllum trichomanoides</i>	Ramírez-Padilla y Mendoza-Cifuentes 2002	<i>Ocotea auriculata</i>	Girón 2001
<i>Trichomanes capillaceum</i>	Forero y Gentry 1989	<i>Ocotea calophylla</i>	Carrizosa 1991, Girón 2001, Galindo-T <i>et al.</i> 2003
<i>Trichomanes crinitum</i>	Ramírez-Padilla y Mendoza-Cifuentes 2002	<i>Ocotea cernua</i>	Forero y Gentry 1989
<i>Trichomanes crispum</i>	Ramírez-Padilla y Mendoza-Cifuentes 2002	<i>Ocotea duquei</i>	Ramírez-Hernández <i>et al.</i> 2001
<i>Trichomanes dactylites</i>	Forero y Gentry 1989	<i>Ocotea oblonga</i>	González y Jarvis <i>s.f.</i>
<i>Trichomanes polypodioides</i>	Forero y Gentry 1989	<i>Ocotea terciopelo</i>	Forero y Gentry 1989
<i>Trichomanes radicans</i>	Sudgen y Robins 1979	<i>Ocotea tonduzii</i>	Mendoza-Cifuentes y Ramírez-Padilla 2001
Hypericaceae		<i>Persea americana</i>	González y Jarvis <i>s.f.</i>
<i>Hypericum lancifolium</i>	Esquivel y Nieto 2003	<i>Persea caerulea</i>	Sudgen 1982
<i>Hypericum lancioides</i>	Esquivel y Nieto 2003	<i>Phoebe pittieri</i>	Forero y Gentry 1989
Hypnaceae		Lecythidaceae	
<i>Hypnum amabile</i>	Carrizosa 1991	<i>Eschweilera caudiculata</i>	Mendoza-Cifuentes y Ramírez-Padilla 2001
Icacinaceae		Lentibulariaceae	
<i>Calatola columbiana</i>	González y Jarvis <i>s.f.</i>	<i>Utricularia alpina</i>	Sudgen y Robins 1979, Sudgen 1982
<i>Calatola costaricensis</i>	Girón 2001, Ramírez-Hernández <i>et al.</i> 2001	<i>Utricularia endresii</i>	Forero y Gentry 1989
<i>Citronella colombiana</i>	Girón 2001	<i>Utricularia jamesoniana</i>	Mendoza-Cifuentes y Ramírez-Padilla 2001, González y Jarvis <i>s.f.</i>
<i>Citronella silvatica</i>	González y Jarvis <i>s.f.</i>	<i>Utricularia pusilla</i>	Mendoza-Cifuentes y Ramírez-Padilla 2001
<i>Discophora guianensis</i>	Forero y Gentry 1989	Liliaceae	
Iridaceae		<i>Anthericum macrophyllum</i>	Forero y Gentry 1989
<i>Sisyrinchium convolutum</i>	Esquivel y Nieto 2003	<i>Kniphofia uvaria</i>	Ramírez-Hernández <i>et al.</i> 2001
Juglandaceae		Loasaceae	
<i>Juglans neotropica</i>	Ramírez-Hernández <i>et al.</i> 2001	<i>Loasa triphylla</i>	Ramírez-Hernández <i>et al.</i> 2001
<i>Oreomunnea munchiquensis</i>	Lozano-Contreras <i>et al.</i> 1994	<i>Nasa perijensis</i>	Rivera y Fernández-Alonso 2003
Juncaceae		Loganiaceae	
<i>Luzula gigantea</i>	Carrizosa 1991	<i>Buddleja americana</i>	Diazgranados 1999, Ramírez-Hernández <i>et al.</i> 2001
Lacistemataceae		<i>Buddleja bullata</i>	Girón 2001
<i>Lozania mutisiana</i>	Mendoza-Cifuentes y Ramírez-Padilla 2001	<i>Strychnos panamensis</i>	Forero y Gentry 1989
Lamiaceae		Lomariopsidaceae	
<i>Hyptis diffusa</i>	Rivera y Fernández-Alonso 2003	<i>Elaphoglossum boryanum</i>	Ramírez-Padilla y Mendoza-Cifuentes 2002
<i>Prunella vulgaris</i>	Esquivel y Nieto 2003, Ramírez-Hernández <i>et al.</i> 2001	<i>Elaphoglossum decoratum</i>	Forero y Gentry 1989
<i>Salvia alvajaca</i>	Forero y Gentry 1989	<i>Elaphoglossum erinaceum</i>	Ramírez-Padilla y Mendoza-Cifuentes 2002
<i>Salvia camarifolia</i> subsp. <i>ibircensis</i>	Rivera y Fernández-Alonso 2003	<i>Elaphoglossum eximium</i>	Ramírez-Padilla y Mendoza-Cifuentes 2002
<i>Salvia hermesiana</i>	Rivera y Fernández-Alonso 2003	<i>Elaphoglossum heteromorphum</i>	Ramírez-Padilla y Mendoza-Cifuentes 2002
<i>Salvia palifolia</i>	Ramírez-Hernández <i>et al.</i> 2001	<i>Elaphoglossum isophyllum</i>	Ramírez-Padilla y Mendoza-Cifuentes 2002
<i>Satureja brownei</i>	Esquivel y Nieto 2003, Ramírez-Hernández <i>et al.</i> 2001	<i>Elaphoglossum lindenii</i>	Esquivel y Nieto 2003
<i>Scutellaria parrae</i>	Fernández-Alonso 2005	<i>Elaphoglossum lingua</i>	Sudgen y Robins 1979
<i>Scutellaria purpurascens</i> subsp. <i>macuirensis</i>	Fernández-Alonso 1990	<i>Elaphoglossum mathewsii</i>	Esquivel y Nieto 2003
Lauraceae		<i>Elaphoglossum muscosum</i>	Esquivel y Nieto 2003
<i>Aiouea dubia</i>	Ramírez-Hernández <i>et al.</i> 2001	<i>Elaphoglossum nigrescens</i>	Ramírez-Padilla y Mendoza-Cifuentes 2002
<i>Aniba panurensis</i>	Girón 2001	<i>Elaphoglossum peltatum</i>	Ramírez-Padilla y Mendoza-Cifuentes 2002
<i>Beilschmiedia costaricensis</i>	Mendoza-Cifuentes y Ramírez-Padilla 2001	<i>Peltopteris peltata</i>	Forero y Gentry 1989
<i>Beilschmiedia sulcata</i>	Ramírez-Hernández <i>et al.</i> 2001	Lophosoriaceae	
		<i>Lophosoria quadripinnata</i>	Ramírez-Hernández <i>et al.</i> 2001

Especie	Fuente
Loranthaceae	
<i>Aetanthus holtonii</i>	Esquivel y Nieto 2003
<i>Aetanthus nodosus</i>	Mendoza-Cifuentes y Ramírez-Padilla 2001
<i>Gaiadendron punctatum</i>	Cogollo <i>et al.</i> 1998, Carrizosa 1991, Diazgranados 1999, Girón 2001, Mendoza-Cifuentes y Ramírez-Padilla 2001, Ramírez-Hernández <i>et al.</i> 2001, Esquivel y Nieto 2003, González y Jarvis <i>s.f.</i>
<i>Oryctanthus asplundii</i>	González y Jarvis <i>s.f.</i>
<i>Oryctanthus occidentalis</i>	Forero y Gentry 1989
<i>Psittacanthus krameri</i>	Forero y Gentry 1989
<i>Struthanthus marginatus</i>	Forero y Gentry 1989
Lycopodiaceae	
<i>Huperzia dichaeoides</i>	Ramírez-Padilla y Mendoza-Cifuentes 2002
<i>Huperzia ericifolia</i>	Ramírez-Padilla y Mendoza-Cifuentes 2002
<i>Huperzia wilsonii</i>	Ramírez-Padilla y Mendoza-Cifuentes 2002
<i>Lycopodium callitrichifolium</i>	Forero y Gentry 1989
<i>Lycopodium complanatum</i>	Esquivel y Nieto 2003
<i>Lycopodium underwoodianum</i>	Forero y Gentry 1989
Lythraceae	
<i>Cuphea dipetala</i>	Ramírez-Hernández <i>et al.</i> 2001
<i>Cuphea racemosa</i>	González y Jarvis <i>s.f.</i>
Magnoliaceae	
<i>Magnolia caricifragrans</i>	Calderón <i>et al.</i> 2006a
<i>Magnolia hernandezii</i>	Calderón <i>et al.</i> 2006b
<i>Magnolia yarumalensis</i>	Calderón <i>et al.</i> 2006b
Malpighiaceae	
<i>Banisteriopsis elegans</i>	Forero y Gentry 1989
<i>Banisteriopsis platyptera</i>	Forero y Gentry 1989
<i>Stigmaphyllon bogotense</i>	González y Jarvis <i>s.f.</i>
<i>Tetrapterys discolor</i>	Forero y Gentry 1989
Malvaceae	
<i>Abutilon insigne</i>	Ramírez-Hernández <i>et al.</i> 2001
<i>Abutilon megapotamicum</i>	Ramírez-Hernández <i>et al.</i> 2001
<i>Hampea appendiculata</i>	Forero y Gentry 1989
<i>Malvastrum peruvianum</i>	Esquivel y Nieto 2003
<i>Malva viscus arboreus</i>	Sudgen 1982
<i>Pavonia fruticosa</i>	Forero y Gentry 1989
<i>Sida rhombifolia</i>	González y Jarvis <i>s.f.</i>
<i>Wercklea ferox</i>	González y Jarvis <i>s.f.</i>
Marantaceae	
<i>Calathea insignis</i>	Forero y Gentry 1989
<i>Calathea micans</i>	Forero y Gentry 1989
<i>Calathea spiralis</i>	Forero y Gentry 1989
<i>Maranta divaricata</i>	Sudgen 1982
<i>Stromanthe lutea</i>	Sudgen 1982
<i>Stromanthe tonckat</i>	Forero y Gentry 1989
Marattiaceae	
<i>Danaea moritziana</i>	Ramírez-Padilla y Mendoza-Cifuentes 2002
<i>Marattia kaulfussii</i>	Esquivel y Nieto 2003
<i>Marattia laevis</i>	Ramírez-Padilla y Mendoza-Cifuentes 2002
Marcgraviaceae	
<i>Marcgravia affinis</i>	Forero y Gentry 1989
<i>Marcgravia eichleriana</i>	Mendoza-Cifuentes y Ramírez-Padilla 2001
<i>Marcgravia schippii</i>	Mendoza-Cifuentes y Ramírez-Padilla 2001

Especie	Fuente
<i>Marcgraviastrum subsessile</i>	Mendoza-Cifuentes y Ramírez-Padilla 2001
<i>Marcgraviastrum vogelii</i>	Forero y Gentry 1989, Mendoza-Cifuentes y Ramírez-Padilla 2001
<i>Ruyschia phylladenia</i>	Forero y Gentry 1989
<i>Ruyschia tremadena</i>	Ramírez-Hernández <i>et al.</i> 2001
Melastomataceae	
<i>Axinaea macrophylla</i>	Carrizosa 1991, Girón 2001, Ramírez-Hernández <i>et al.</i> 2001
<i>Blakea alternifolia</i>	González y Jarvis <i>s.f.</i>
<i>Blakea granatensis</i>	Diazgranados 1999, Ramírez-Hernández <i>et al.</i> 2001
<i>Blakea punctulata</i>	Mendoza-Cifuentes y Ramírez-Padilla 2001, González y Jarvis <i>s.f.</i>
<i>Blakea quadriflora</i>	Mendoza-Cifuentes y Ramírez-Padilla 2001
<i>Blakea stipulacea</i>	Mendoza-Cifuentes y Ramírez-Padilla 2001
<i>Bucquetia glutinosa</i>	Carrizosa 1991, Diazgranados 1999, Ramírez-Hernández <i>et al.</i> 2001
<i>Centronia dichromantha</i>	Galindo-T <i>et al.</i> 2003
<i>Centronia haemantha</i>	Galindo-T <i>et al.</i> 2003
<i>Centronia phlomoides</i>	González y Jarvis <i>s.f.</i>
<i>Centronia ruizii</i>	Mendoza-Cifuentes y Ramírez-Padilla 2001
<i>Chaetolepis santamartensis</i>	Castaño 1991a
<i>Clidemia epiphytica</i>	Forero y Gentry 1989
<i>Clidemia hirta</i>	Sudgen 1982
<i>Clidemia ombrophila</i>	Forero y Gentry 1989
<i>Clidemia reitziana</i>	Forero y Gentry 1989
<i>Clidemia sessiliflora</i>	Forero y Gentry 1989
<i>Conostegia apiculata</i>	Mendoza-Cifuentes y Ramírez-Padilla 2001
<i>Conostegia icosandra</i>	Sudgen 1982
<i>Conostegia micromeris</i>	Forero y Gentry 1989
<i>Conostegia montana</i>	Forero y Gentry 1989
<i>Graffenrieda colombiana</i>	González y Jarvis <i>s.f.</i>
<i>Graffenrieda santamartensis</i>	Wurdack 1976, Castaño 1991a
<i>Graffenrieda uribei</i>	Galindo-T <i>et al.</i> 2003
<i>Henriettella tuberculosa</i>	Forero y Gentry 1989
<i>Huilaea kirkbridei</i>	Wurdack 1976
<i>Huilaea mutisiana</i>	González y Jarvis <i>s.f.</i>
<i>Killipia quadrangularis</i>	González y Jarvis <i>s.f.</i>
<i>Kirkbridea pentamera</i>	Wurdack 1976
<i>Kirkbridea tetramera</i>	Wurdack 1976
<i>Leandra dichotoma</i>	Forero y Gentry 1989
<i>Leandra melanodesma</i>	Girón 2001
<i>Leandra subseriata</i>	Girón 2001
<i>Meriania acostae</i>	Mendoza-Cifuentes y Ramírez-Padilla 2001
<i>Meriania hexamera</i>	Mendoza-Cifuentes y Ramírez-Padilla 2001
<i>Meriania maxima</i>	Mendoza-Cifuentes y Ramírez-Padilla 2001
<i>Meriania nobilis</i>	Ramírez-Hernández <i>et al.</i> 2001
<i>Meriania peltata</i>	Diazgranados 1999, Ramírez-Hernández <i>et al.</i> 2001
<i>Miconia aeruginosa</i>	González y Jarvis <i>s.f.</i>
<i>Miconia floribunda</i>	González y Jarvis <i>s.f.</i>
<i>Miconia acalephoides</i>	Forero y Gentry 1989
<i>Miconia acinodendron</i>	Sudgen 1982
<i>Miconia acuminifera</i>	Mendoza-Cifuentes y Ramírez-Padilla 2001
<i>Miconia affinis</i>	Mendoza-Cifuentes y Ramírez-Padilla 2001

Especie	Fuente
<i>Miconia aggregata</i>	González y Jarvis s.f.
<i>Miconia araguensis</i>	Mendoza-Cifuentes y Ramírez-Padilla 2001
<i>Miconia asperrima</i>	Esquivel y Nieto 2003
<i>Miconia caudata</i>	Forero y Gentry 1989
<i>Miconia chlorocarpa</i>	Girón 2001
<i>Miconia coronata</i>	Girón 2001
<i>Miconia costaricensis</i>	Forero y Gentry 1989
<i>Miconia cuneata</i>	Esquivel y Nieto 2003
<i>Miconia dodecandra</i>	Forero y Gentry 1989
<i>Miconia dolichorrhyncha</i>	Girón 2001
<i>Miconia donnell-smithii</i>	Forero y Gentry 1989
<i>Miconia gentryi</i>	Forero y Gentry 1989
<i>Miconia gleasoniana</i>	Girón 2001
<i>Miconia goniostigma</i>	Mendoza-Cifuentes y Ramírez-Padilla 2001
<i>Miconia hadrophylla</i>	Mendoza-Cifuentes y Ramírez-Padilla 2001
<i>Miconia jahnii</i>	Cogollo <i>et al.</i> 1998, Girón 2001
<i>Miconia laevigata</i>	Sudgen 1982
<i>Miconia lehmannii</i>	Mendoza-Cifuentes y Ramírez-Padilla 2001
<i>Miconia ligustrina</i>	Carrizosa 1991
<i>Miconia loreyoides</i>	Mendoza-Cifuentes y Ramírez-Padilla 2001
<i>Miconia polyneura</i>	Mendoza-Cifuentes y Ramírez-Padilla 2001
<i>Miconia pseudoradula</i>	Mendoza-Cifuentes y Ramírez-Padilla 2001
<i>Miconia pustulata</i>	Girón 2001
<i>Miconia reducens</i>	Forero y Gentry 1989
<i>Miconia salicifolia</i>	Esquivel y Nieto 2003
<i>Miconia smaragdina</i>	Mendoza-Cifuentes y Ramírez-Padilla 2001, Ramírez-Hernández <i>et al.</i> 2001
<i>Miconia stipularis</i>	Mendoza-Cifuentes y Ramírez-Padilla 2001
<i>Miconia theaezans</i>	Girón 2001, Mendoza-Cifuentes y Ramírez-Padilla 2001, Ramírez-Hernández <i>et al.</i> 2001
<i>Miconia tinifolia</i>	Girón 2001
<i>Miconia turgida</i>	Diazgranados 1999, Ramírez-Hernández <i>et al.</i> 2001, Esquivel y Nieto 2003
<i>Miconia urticoides</i>	Forero y Gentry 1989
<i>Monochaetum cinereum</i>	Rivera y Fernández-Alonso 2003
<i>Monochaetum myrtoideum</i>	Ramírez-Hernández <i>et al.</i> 2001
<i>Mouriri rhizophorifolia</i>	Sudgen 1982
<i>Ossaea brenesii</i>	Forero y Gentry 1989
<i>Ossaea micrantha</i>	Mendoza-Cifuentes y Ramírez-Padilla 2001
<i>Ossaea robusta</i>	Mendoza-Cifuentes y Ramírez-Padilla 2001
<i>Pterolepis trichotoma</i>	González y Jarvis s.f.
<i>Tibouchina andreana</i>	Esquivel y Nieto 2003
<i>Tibouchina lepidota</i>	Cogollo <i>et al.</i> 1998, Girón 2001, Ramírez-Hernández <i>et al.</i> 2001
<i>Tibouchina mollis</i>	Girón 2001, Ramírez-Hernández <i>et al.</i> 2001
<i>Tibouchina urvilleana</i>	Ramírez-Hernández <i>et al.</i> 2001
<i>Topobea calcarata</i>	Forero y Gentry 1989
<i>Topobea floribunda</i>	Mendoza-Cifuentes y Ramírez-Padilla 2001
<i>Topobea pittieri</i>	Mendoza-Cifuentes y Ramírez-Padilla 2001
<i>Topobea pluvialis</i>	Forero y Gentry 1989
Meliaceae	
<i>Carapa guianensis</i>	Mendoza-Cifuentes y Ramírez-Padilla 2001, González y Jarvis s.f.
<i>Cedrela montana</i>	Mendoza-Cifuentes y Ramírez-Padilla 2001, Ramírez-Hernández <i>et al.</i> 2001

Especie	Fuente
<i>Guarea glabra</i>	Forero y Gentry 1989, Mendoza-Cifuentes y Ramírez-Padilla 2001
<i>Guarea kunthiana</i>	Diazgranados 1999, Mendoza-Cifuentes y Ramírez-Padilla 2001, Ramírez-Hernández <i>et al.</i> 2001
<i>Guarea pubescens</i>	Forero y Gentry 1989
<i>Guarea rhopalocarpa</i>	Forero y Gentry 1989
<i>Ruarea glabra</i>	Diazgranados 1999
<i>Ruarea trisperma</i>	Mendoza-Cifuentes y Ramírez-Padilla 2001
<i>Trichilia poeppigii</i>	Forero y Gentry 1989
Menispermaceae	
<i>Abuta dwyerana</i>	Forero y Gentry 1989
<i>Anomospermum reticulatum</i>	Forero y Gentry 1989
<i>Cissampelos grandifolia</i>	Mendoza-Cifuentes y Ramírez-Padilla 2001, Ramírez-Hernández <i>et al.</i> 2001
Monimiaceae	
<i>Mollinedia tomentosa</i>	González y Jarvis s.f.
<i>Siparuna coriacea</i>	Diazgranados 1999
<i>Siparuna echinata</i>	Girón 2001, Esquivel y Nieto 2003
<i>Siparuna laurifolia</i>	González y Jarvis s.f.
<i>Siparuna macrophylla</i>	Forero y Gentry 1989
<i>Siparuna tonduziana</i>	Forero y Gentry 1989
Moraceae	
<i>Brosimum utile</i>	Forero y Gentry 1989
<i>Ficus apollinaris</i>	Mendoza-Cifuentes y Ramírez-Padilla 2001
<i>Ficus brevibracteata</i>	Mendoza-Cifuentes y Ramírez-Padilla 2001
<i>Ficus caldasiana</i>	Mendoza-Cifuentes y Ramírez-Padilla 2001
<i>Ficus carchiana</i>	Mendoza-Cifuentes y Ramírez-Padilla 2001
<i>Ficus carica</i>	Ramírez-Hernández <i>et al.</i> 2001
<i>Ficus cervantesiana</i>	Mendoza-Cifuentes y Ramírez-Padilla 2001
<i>Ficus crassiuscula</i>	Mendoza-Cifuentes y Ramírez-Padilla 2001
<i>Ficus cuatrecasiana</i>	Mendoza-Cifuentes y Ramírez-Padilla 2001, González y Jarvis s.f.
<i>Ficus dulciaria</i>	Girón 2001
<i>Ficus elastica</i>	Ramírez-Hernández <i>et al.</i> 2001
<i>Ficus garcia-barrigae</i>	Diazgranados 1999, Ramírez-Hernández <i>et al.</i> 2001
<i>Ficus guianensis</i>	Mendoza-Cifuentes y Ramírez-Padilla 2001
<i>Ficus insipida</i>	Diazgranados 1999
<i>Ficus krukovii</i>	Mendoza-Cifuentes y Ramírez-Padilla 2001
<i>Ficus mutisii</i>	Mendoza-Cifuentes y Ramírez-Padilla 2001
<i>Ficus perforata</i>	Sudgen 1982
<i>Ficus soatensis</i>	Diazgranados 1999, Ramírez-Hernández <i>et al.</i> 2001
<i>Ficus subandina</i>	Mendoza-Cifuentes y Ramírez-Padilla 2001
<i>Ficus tequendamae</i>	Ramírez-Hernández <i>et al.</i> 2001
<i>Helicostylis tovarensis</i>	Forero y Gentry 1989, Mendoza-Cifuentes y Ramírez-Padilla 2001, González y Jarvis s.f.
<i>Morus insignis</i>	Diazgranados 1999, Mendoza-Cifuentes y Ramírez-Padilla 2001, Ramírez-Hernández <i>et al.</i> 2001
<i>Naucleopsis amara</i>	Forero y Gentry 1989
<i>Naucleopsis naga</i>	Mendoza-Cifuentes y Ramírez-Padilla 2001
<i>Perebea xanthochyma</i>	González y Jarvis s.f.
<i>Pseudolmedia laevigata</i>	González y Jarvis s.f.
<i>Sorocea pubivena</i>	González y Jarvis s.f.

Especie	Fuente
Myricaceae	
<i>Myrica parvifolia</i>	Diazgranados 1999, Ramírez-Hernández <i>et al.</i> 2001
<i>Myrica pubescens</i>	Diazgranados 1999, Ramírez-Hernández <i>et al.</i> 2001
Myristicaceae	
<i>Otoba gordoniifolia</i>	González y Jarvis <i>s.f.</i>
<i>Otoba lehmannii</i>	Mendoza-Cifuentes y Ramírez-Padilla 2001, González y Jarvis <i>s.f.</i>
<i>Otoba novogranatensis</i>	Forero y Gentry 1989, González y Jarvis <i>s.f.</i>
Myrsinaceae	
<i>Ardisia opaca</i>	Forero y Gentry 1989
<i>Ardisia tacarcunana</i>	Forero y Gentry 1989
<i>Ardisia unguensis</i>	Forero y Gentry 1989
<i>Cybianthus albiflorus</i>	Forero y Gentry 1989
<i>Cybianthus iteoides</i>	Diazgranados 1999, Ramírez-Hernández <i>et al.</i> 2001
<i>Cybianthus kayapii</i>	Mendoza-Cifuentes y Ramírez-Padilla 2001
<i>Cybianthus montanus</i>	Forero y Gentry 1989
<i>Cybianthus occigranatensis</i>	Forero y Gentry 1989, Mendoza-Cifuentes y Ramírez-Padilla 2001, González y Jarvis <i>s.f.</i>
<i>Cybianthus schlimii</i>	Mendoza-Cifuentes y Ramírez-Padilla 2001
<i>Cybianthus simplex</i>	Mendoza-Cifuentes y Ramírez-Padilla 2001
<i>Geissanthus andinus</i>	Carrizosa 1991, Girón 2001
<i>Geissanthus bogotensis</i>	Girón 2001
<i>Geissanthus kalbreyeri</i>	Girón 2001
<i>Myrsine coriacea</i>	Cogollo <i>et al.</i> 1998, Diazgranados 1999, Ramírez-Hernández <i>et al.</i> 2001, González y Jarvis <i>s.f.</i>
<i>Myrsine ferruginea</i>	Girón 2001
<i>Myrsine guianensis</i>	Girón 2001
<i>Myrsine pellucidopunctata</i>	Forero y Gentry 1989
<i>Parathesis sinuata</i>	Rivera y Fernández-Alonso 2003
<i>Rapanea guianensis</i>	Sudgen 1982, Carrizosa 1991, Dupy <i>et al.</i> 1993
Myrtaceae	
<i>Eucalyptus globula</i>	Ramírez-Hernández <i>et al.</i> 2001
<i>Feijoa sellowiana</i>	Ramírez-Hernández <i>et al.</i> 2001
<i>Myrcia fallax</i>	Sudgen 1982
<i>Myrcia mollis</i>	Forero y Gentry 1989
<i>Myrcia splendens</i>	Sudgen 1982
<i>Myrcianthes fragrans</i>	Sudgen 1982, Forero y Gentry 1989, Dupy <i>et al.</i> 1993
<i>Myrcianthes orthostemon</i>	Girón 2001, Ramírez-Hernández <i>et al.</i> 2001
<i>Myrcianthes rhopaloides</i>	Girón 2001, Mendoza-Cifuentes y Ramírez-Padilla 2001, González y Jarvis <i>s.f.</i>
<i>Pimenta guatemalensis</i>	Forero y Gentry 1989
<i>Psidium guianense</i>	González y Jarvis <i>s.f.</i>
<i>Psidium osideum</i>	Girón 2001
Nephrolepidaceae	
<i>Nephrolepis pectinata</i>	Ramírez-Padilla y Mendoza-Cifuentes 2002
<i>Nephrolepis rivularis</i>	Sudgen y Robins 1979
Nyctaginaceae	
<i>Guapira costaricana</i>	Forero y Gentry 1989
<i>Guapira fragrans</i>	Sudgen 1982, Dupy <i>et al.</i> 1993
Ochnaceae	
<i>Ouratea nitida</i>	Sudgen 1982

Especie	Fuente
Oleandraceae	
<i>Oleandra pilosa</i>	Forero y Gentry 1989
Onagraceae	
<i>Epilobium denticulatum</i>	Esquivel y Nieto 2003
<i>Fuchsia boliviana</i>	Ramírez-Hernández <i>et al.</i> 2001
<i>Fuchsia macrostigma</i>	Mendoza-Cifuentes y Ramírez-Padilla 2001, González y Jarvis <i>s.f.</i>
<i>Fuchsia petiolaris</i>	Esquivel y Nieto 2003
<i>Fuchsia vulcanica</i>	Esquivel y Nieto 2003
Ophioglossaceae	
<i>Cheiroglossa palmata</i>	Ramírez-Padilla y Mendoza-Cifuentes 2002
<i>Ophioglossum palmatum</i>	Forero y Gentry 1989
Orchidaceae	
<i>Barbosella prorepens</i>	Ramírez-Padilla y Mendoza-Cifuentes 2002
<i>Brachionidium parvifolium</i>	Esquivel y Nieto 2003
<i>Caucaea radiata</i>	Esquivel y Nieto 2003
<i>Chondrorhyncha chestertonii</i>	Ramírez-Padilla y Mendoza-Cifuentes 2002
<i>Corymborkis flava</i>	Forero y Gentry 1989
<i>Cryptocentrum jamesonii</i>	Ramírez-Padilla y Mendoza-Cifuentes 2002
<i>Cyrtorchilum annulare</i>	Ramírez-Hernández <i>et al.</i> 2001
<i>Dichaea brachypoda</i>	Ramírez-Padilla y Mendoza-Cifuentes 2002
<i>Dichaea pendula</i>	Ramírez-Padilla y Mendoza-Cifuentes 2002
<i>Dichaea robusta</i>	Ramírez-Padilla y Mendoza-Cifuentes 2002
<i>Dracula mantissa</i>	Ramírez-Padilla y Mendoza-Cifuentes 2002
<i>Eleanthus columnaris</i>	Ramírez-Hernández <i>et al.</i> 2001
<i>Eleanthus fractiflexus</i>	Ramírez-Padilla y Mendoza-Cifuentes 2002
<i>Eleanthus lancifolius</i>	Ramírez-Padilla y Mendoza-Cifuentes 2002
<i>Eleanthus purpureus</i>	Ramírez-Hernández <i>et al.</i> 2001
<i>Encyclia vespa</i>	Ramírez-Hernández <i>et al.</i> 2001
<i>Epidendrum apaganum</i>	Esquivel y Nieto 2003
<i>Epidendrum chortophyllum</i>	Esquivel y Nieto 2003
<i>Epidendrum elongatum</i>	Ramírez-Hernández <i>et al.</i> 2001
<i>Epidendrum excisum</i>	Ramírez-Hernández <i>et al.</i> 2001, Esquivel y Nieto 2003
<i>Epidendrum frutex</i>	Esquivel y Nieto 2003
<i>Epidendrum macrostachyum</i>	Esquivel y Nieto 2003
<i>Epidendrum megalospathum</i>	Ramírez-Hernández <i>et al.</i> 2001, Esquivel y Nieto 2003
<i>Epidendrum paniculatum</i>	Ramírez-Hernández <i>et al.</i> 2001
<i>Lepanthes peperomioides</i>	Ramírez-Hernández <i>et al.</i> 2001
<i>Lycaste ciliata</i>	Ramírez-Hernández <i>et al.</i> 2001
<i>Masdevallia assurgens</i>	Esquivel y Nieto 2003
<i>Maxillaria aurea var. gigantea</i>	Ramírez-Hernández <i>et al.</i> 2001
<i>Maxillaria lepidota</i>	Ramírez-Padilla y Mendoza-Cifuentes 2002
<i>Notylia linearis</i>	Forero y Gentry 1989
<i>Odontoglossum auropurpureum</i>	Esquivel y Nieto 2003
<i>Odontoglossum cirrhosum</i>	Ramírez-Padilla y Mendoza-Cifuentes 2002
<i>Odontoglossum luteopurpureum</i>	Esquivel y Nieto 2003
<i>Oncidium aureum</i>	Ramírez-Padilla y Mendoza-Cifuentes 2002
<i>Oncidium globuliferum</i>	Forero y Gentry 1989
<i>Oncidium meirax</i>	Ramírez-Padilla y Mendoza-Cifuentes 2002
<i>Oncidium pyramidale</i>	Esquivel y Nieto 2003
<i>Oncidium scansor</i>	Ramírez-Padilla y Mendoza-Cifuentes 2002
<i>Oncidium serpens</i>	Ramírez-Padilla y Mendoza-Cifuentes 2002
<i>Ornithocephalus bicornis</i>	Forero y Gentry 1989

Especie	Fuente
<i>Pachyphyllum crystallinum</i>	Esquivel y Nieto 2003
<i>Platystele rhinocera</i>	Ramírez-Padilla y Mendoza-Cifuentes 2002
<i>Pleurothallis acuminata</i>	Ramírez-Hernández <i>et al.</i> 2001
<i>Pleurothallis chamensis</i>	Ramírez-Hernández <i>et al.</i> 2001, Esquivel y Nieto 2003
<i>Pleurothallis cordifolia</i>	Esquivel y Nieto 2003
<i>Pleurothallis gelida</i>	Ramírez-Padilla y Mendoza-Cifuentes 2002
<i>Pleurothallis gratiosa</i>	Ramírez-Hernández <i>et al.</i> 2001
<i>Pleurothallis imraei</i>	Forero y Gentry 1989
<i>Pleurothallis lindenii</i>	Esquivel y Nieto 2003
<i>Pleurothallis phalangifera</i>	Ramírez-Hernández <i>et al.</i> 2001
<i>Pleurothallis roseopunctata</i>	Esquivel y Nieto 2003
<i>Pleurothallis ruberrima</i>	Ramírez-Padilla y Mendoza-Cifuentes 2002
<i>Pleurothallis ruscara</i>	Ramírez-Padilla y Mendoza-Cifuentes 2002
<i>Pleurothallis secunda</i>	Ramírez-Hernández <i>et al.</i> 2001
<i>Pleurothallis segoviensis</i>	Forero y Gentry 1989
<i>Pleurothallis testifolia</i>	Esquivel y Nieto 2003
<i>Pleurothallis tetroxys</i>	Ramírez-Padilla y Mendoza-Cifuentes 2002
<i>Pleurothallis tripterantha</i>	Esquivel y Nieto 2003
<i>Polystachya foliosa</i>	Sudgen y Robins 1979
<i>Porroglossum eduardii</i>	Ramírez-Padilla y Mendoza-Cifuentes 2002
<i>Prescottia stachyodes</i>	Ramírez-Hernández <i>et al.</i> 2001
<i>Scaphyglottis summersii</i>	Ramírez-Padilla y Mendoza-Cifuentes 2002
<i>Sigmatostalix picta</i>	Forero y Gentry 1989
<i>Stelis atra</i>	Esquivel y Nieto 2003
<i>Stelis decipiens</i>	Esquivel y Nieto 2003
<i>Stelis racemosa</i>	Ramírez-Hernández <i>et al.</i> 2001
<i>Stelis spatulata</i>	Ramírez-Padilla y Mendoza-Cifuentes 2002
<i>Stenorrhynchos speciosum</i>	Forero y Gentry 1989
<i>Xylobium leontoglossum</i>	Esquivel y Nieto 2003
<i>Xylobium pallidiflorum</i>	Ramírez-Hernández <i>et al.</i> 2001
Oxalidaceae	
<i>Oxalis filiformis</i>	Carrizosa 1991
<i>Oxalis linooides</i>	Esquivel y Nieto 2003
<i>Oxalis scandens</i>	Esquivel y Nieto 2003
Papaveraceae	
<i>Bocconia frutescens</i>	Forero y Gentry 1989, Ramírez-Hernández <i>et al.</i> 2001, Esquivel y Nieto 2003
Passifloraceae	
<i>Passiflora adulterina</i>	Carrizosa 1991
<i>Passiflora antioquiensis</i>	González y Jarvis <i>s.f.</i>
<i>Passiflora apoda</i>	Mendoza-Cifuentes y Ramírez-Padilla 2001, Esquivel y Nieto 2003
<i>Passiflora arbelaezii</i>	Mendoza-Cifuentes y Ramírez-Padilla 2001
<i>Passiflora arborea</i>	Forero y Gentry 1989
<i>Passiflora cumbalensis</i>	González y Jarvis <i>s.f.</i>
<i>Passiflora edulis</i>	Ramírez-Hernández <i>et al.</i> 2001
<i>Passiflora emarginata</i>	Mendoza-Cifuentes y Ramírez-Padilla 2001
<i>Passiflora membranacea</i>	Forero y Gentry 1989
<i>Passiflora mixta</i>	Ramírez-Hernández <i>et al.</i> 2001
<i>Passiflora mollissima</i>	Ramírez-Hernández <i>et al.</i> 2001
<i>Passiflora pittieri</i>	Forero y Gentry 1989
<i>Passiflora vitifolia</i>	Forero y Gentry 1989
Phytolaccaceae	
<i>Phytolacca bogotensis</i>	Ramírez-Hernández <i>et al.</i> 2001

Especie	Fuente
<i>Phytolacca icosandra</i>	Esquivel y Nieto 2003
<i>Phytolacca sanguinea</i>	Esquivel y Nieto 2003
Pinaceae	
<i>Pinus patula</i>	Ramírez-Hernández <i>et al.</i> 2001
Piperaceae	
<i>Peperomia albert-smithii</i>	González y Jarvis <i>s.f.</i>
<i>Peperomia alwynii</i>	Mendoza-Cifuentes y Ramírez-Padilla 2001, González y Jarvis <i>s.f.</i>
<i>Peperomia angularis</i>	Girón 2001, Mendoza-Cifuentes y Ramírez-Padilla 2001, González y Jarvis <i>s.f.</i>
<i>Peperomia angustata</i>	Forero y Gentry 1989
<i>Peperomia caliginigaudens</i>	González y Jarvis <i>s.f.</i>
<i>Peperomia calimana</i>	Esquivel y Nieto 2003
<i>Peperomia enantiostachya</i>	Mendoza-Cifuentes y Ramírez-Padilla 2001
<i>Peperomia epilobioides</i>	Esquivel y Nieto 2003
<i>Peperomia fragrantissima</i>	Mendoza-Cifuentes y Ramírez-Padilla 2001
<i>Peperomia glabella</i>	Sudgen 1982
<i>Peperomia hernandiifolia</i>	Mendoza-Cifuentes y Ramírez-Padilla 2001, González y Jarvis <i>s.f.</i>
<i>Peperomia ilaloensis</i>	Ramírez-Hernández <i>et al.</i> 2001
<i>Peperomia juniniana</i>	Mendoza-Cifuentes y Ramírez-Padilla 2001
<i>Peperomia lancifolia</i>	Forero y Gentry 1989, Mendoza-Cifuentes y Ramírez-Padilla 2001, González y Jarvis <i>s.f.</i>
<i>Peperomia maculosa</i>	Forero y Gentry 1989
<i>Peperomia manabina</i>	Mendoza-Cifuentes y Ramírez-Padilla 2001
<i>Peperomia obtusifolia</i>	Forero y Gentry 1989, González y Jarvis <i>s.f.</i>
<i>Peperomia peltaphylla</i>	Mendoza-Cifuentes y Ramírez-Padilla 2001
<i>Peperomia peltoidea</i>	González y Jarvis <i>s.f.</i>
<i>Peperomia pernambucensis</i>	Forero y Gentry 1989
<i>Peperomia pteroneura</i>	Mendoza-Cifuentes y Ramírez-Padilla 2001
<i>Peperomia puberulicaulis</i>	Mendoza-Cifuentes y Ramírez-Padilla 2001
<i>Peperomia pyramidata</i>	Mendoza-Cifuentes y Ramírez-Padilla 2001
<i>Peperomia reptabunda</i>	Forero y Gentry 1989
<i>Peperomia schultzei</i>	Girón 2001
<i>Peperomia stelechophila</i>	Mendoza-Cifuentes y Ramírez-Padilla 2001
<i>Peperomia striata</i>	Mendoza-Cifuentes y Ramírez-Padilla 2001, González y Jarvis <i>s.f.</i>
<i>Peperomia suratana</i>	Mendoza-Cifuentes y Ramírez-Padilla 2001
<i>Peperomia swartziana</i>	Mendoza-Cifuentes y Ramírez-Padilla 2001, González y Jarvis <i>s.f.</i>
<i>Peperomia tequendamana</i>	Ramírez-Hernández <i>et al.</i> 2001
<i>Peperomia tetraphylla</i>	Forero y Gentry 1989
<i>Peperomia tovariana</i>	Mendoza-Cifuentes y Ramírez-Padilla 2001
<i>Peperomia urocarpoides</i>	Forero y Gentry 1989
<i>Peperomia venulosa</i>	Mendoza-Cifuentes y Ramírez-Padilla 2001
<i>Peperomia verticillata</i>	Ramírez-Hernández <i>et al.</i> 2001
<i>Peperomia vinasiana</i>	Mendoza-Cifuentes y Ramírez-Padilla 2001
<i>Piper aduncum</i>	Diazgranados 1999
<i>Piper aequale</i>	Forero y Gentry 1989
<i>Piper appendiculatum</i>	Mendoza-Cifuentes y Ramírez-Padilla 2001
<i>Piper archeri</i>	Forero y Gentry 1989
<i>Piper augustum</i>	Forero y Gentry 1989
<i>Piper bogotense</i>	Girón 2001, Ramírez-Hernández <i>et al.</i> 2001
<i>Piper caracasenum</i>	Mendoza-Cifuentes y Ramírez-Padilla 2001
<i>Piper carpunya</i>	González y Jarvis <i>s.f.</i>
<i>Piper cornifolium</i>	Mendoza-Cifuentes y Ramírez-Padilla 2001

Especie	Fuente
<i>Piper crassinervium</i>	González y Jarvis s.f.
<i>Piper curvinervium</i>	González y Jarvis s.f.
<i>Piper dryadum</i>	González y Jarvis s.f.
<i>Piper echinocaulae</i>	González y Jarvis s.f.
<i>Piper escalaranum</i>	Mendoza-Cifuentes y Ramírez-Padilla 2001
<i>Piper foliiflorum</i>	Esquivel y Nieto 2003
<i>Piper heterotrichum</i>	Mendoza-Cifuentes y Ramírez-Padilla 2001
<i>Piper lacunosum</i>	Girón 2001, Esquivel y Nieto 2003
<i>Piper lamasense</i>	Mendoza-Cifuentes y Ramírez-Padilla 2001
<i>Piper lancifolium</i>	González y Jarvis s.f.
<i>Piper lineativillosum</i>	Mendoza-Cifuentes y Ramírez-Padilla 2001
<i>Piper longispicum</i>	Mendoza-Cifuentes y Ramírez-Padilla 2001
<i>Piper marequitense</i>	Mendoza-Cifuentes y Ramírez-Padilla 2001
<i>Piper obliquum</i>	Ramírez-Hernández et al. 2001
<i>Piper obovatilimbum</i>	Mendoza-Cifuentes y Ramírez-Padilla 2001
<i>Piper oroense</i>	Mendoza-Cifuentes y Ramírez-Padilla 2001
<i>Piper pendulirameum</i>	Mendoza-Cifuentes y Ramírez-Padilla 2001
<i>Piper pilibracteum</i>	González y Jarvis s.f.
<i>Piper piluliferum</i>	Mendoza-Cifuentes y Ramírez-Padilla 2001
<i>Piper setosum</i>	Forero y Gentry 1989
<i>Piper squamulosum</i>	Mendoza-Cifuentes y Ramírez-Padilla 2001
<i>Piper sternii</i>	Forero y Gentry 1989
<i>Piper subglabribracteatum</i>	Mendoza-Cifuentes y Ramírez-Padilla 2001
<i>Piper trianae</i>	Mendoza-Cifuentes y Ramírez-Padilla 2001, González y Jarvis s.f.
<i>Piper tumidinodum</i>	González y Jarvis s.f.
Pittosporaceae	
<i>Pittosporum undulatum</i>	Ramírez-Hernández et al. 2001
Plantaginaceae	
<i>Plantago australis</i>	Ramírez-Hernández et al. 2001, Esquivel y Nieto 2003
<i>Plantago major</i>	Ramírez-Hernández et al. 2001
Poaceae	
<i>Acroceras zizanioides</i>	Sudgen 1982
<i>Agrostis humboldtiana</i>	Esquivel y Nieto 2003
<i>Anthoxanthum odoratum</i>	Ramírez-Hernández et al. 2001, Esquivel y Nieto 2003
<i>Aristida capillacea</i>	Esquivel y Nieto 2003
<i>Bromus catharticus</i>	Esquivel y Nieto 2003
<i>Calamagrostis effusa</i>	Esquivel y Nieto 2003
<i>Calamagrostis recta</i>	Esquivel y Nieto 2003
<i>Chusquea cumingii</i>	Esquivel y Nieto 2003
<i>Chusquea fendleri</i>	Esquivel y Nieto 2003
<i>Chusquea serpens</i>	Forero y Gentry 1989
<i>Chusquea spathacea</i>	Rivera y Fernández-Alonso 2003
<i>Chusquea tessellata</i>	Esquivel y Nieto 2003
<i>Coix lacryma-jobi</i>	Sudgen 1982
<i>Cortaderia columbiana</i>	Ramírez-Hernández et al. 2001
<i>Dactylis glomerata</i>	Esquivel y Nieto 2003
<i>Eragrostis lugens</i>	Esquivel y Nieto 2003
<i>Gynerium sagittatum</i>	Sudgen 1982
<i>Holcus lanatus</i>	Ramírez-Hernández et al. 2001, Esquivel y Nieto 2003
<i>Ichnanthus pallens</i>	Sudgen 1982, Forero y Gentry 1989
<i>Ichnanthus tenuis</i>	Forero y Gentry 1989

Especie	Fuente
<i>Lasiacis standleyi</i>	Forero y Gentry 1989
<i>Nastus chusque</i>	Ramírez-Hernández et al. 2001, Esquivel y Nieto 2003
<i>Olyra latifolia</i>	Sudgen 1982
<i>Paspalum bonplandianum</i>	Esquivel y Nieto 2003
<i>Paspalum nutans</i>	Forero y Gentry 1989
<i>Pennisetum bambusifforme</i>	Ramírez-Hernández et al. 2001
<i>Pennisetum clandestinum</i>	Ramírez-Hernández et al. 2001
<i>Polypogon elongatus</i>	Giraldo-Cañas 2004
Podocarpaceae	
<i>Decussocarpus rospigliosi</i>	Ramírez-Hernández et al. 2001
<i>Podocarpus oleifolius</i>	Ramírez-Hernández et al. 2001, Galindo-T et al. 2003
Polygalaceae	
<i>Monnina aestuans</i>	Esquivel y Nieto 2003
<i>Monnina angustata</i>	Ramírez-Hernández et al. 2001
<i>Monnina angustifolia</i>	Girón 2001
<i>Monnina arborescens</i>	Esquivel y Nieto 2003
<i>Monnina fastigiata</i>	Girón 2001
<i>Monnina pulchra</i>	González y Jarvis s.f.
<i>Monnina speciosa</i>	Forero y Gentry 1989
Polygonaceae	
<i>Coccoloba coronata</i>	Sudgen 1982
<i>Muehlenbeckia tamnifolia</i>	Ramírez-Hernández et al. 2001
<i>Polygonum hidropiperoides</i>	Esquivel y Nieto 2003
<i>Polygonum nepalense</i>	Ramírez-Hernández et al. 2001, Esquivel y Nieto 2003
<i>Polygonum punctatum</i>	Esquivel y Nieto 2003
<i>Rumex acetosella</i>	Ramírez-Hernández et al. 2001, Esquivel y Nieto 2003
<i>Rumex crispus</i>	Ramírez-Hernández et al. 2001, Esquivel y Nieto 2003
Polypodiaceae	
<i>Campyloneurum angustifolium</i>	Ramírez-Padilla y Mendoza-Cifuentes 2002
<i>Campyloneurum inflatum</i>	Ramírez-Padilla y Mendoza-Cifuentes 2002
<i>Campyloneurum ophiocaulon</i>	Ramírez-Padilla y Mendoza-Cifuentes 2002
<i>Campyloneurum phyllitidis</i>	Ramírez-Hernández et al. 2001
<i>Campyloneurum serpentinum</i>	Forero y Gentry 1989
<i>Campyloneurum sphenodes</i>	Ramírez-Padilla y Mendoza-Cifuentes 2002
<i>Histiopteris incisa</i>	Ramírez-Hernández et al. 2001
<i>Microgramma lycopodioides</i>	Sudgen y Robins 1979
<i>Microgramma piloselloides</i>	Sudgen y Robins 1979
<i>Pecluma consimilis</i>	Ramírez-Padilla y Mendoza-Cifuentes 2002
<i>Pleopeltis macrocarpa</i>	Ramírez-Hernández et al. 2001
<i>Polypodium adnatum</i>	Ramírez-Padilla y Mendoza-Cifuentes 2002
<i>Polypodium angustifolium</i>	Carrizosa 1991, Esquivel y Nieto 2003
<i>Polypodium bolivianum</i>	Sudgen y Robins 1979
<i>Polypodium fraxinifolium</i>	Sudgen y Robins 1979, Forero y Gentry 1989, Ramírez-Padilla y Mendoza-Cifuentes 2002
<i>Polypodium funkii</i>	Sudgen y Robins 1979, Ramírez-Padilla y Mendoza-Cifuentes 2002
<i>Polypodium giganteum</i>	Ramírez-Padilla y Mendoza-Cifuentes 2002
<i>Polypodium glaucophyllum</i>	Forero y Gentry 1989, Ramírez-Hernández et al. 2001
<i>Polypodium leucorhizon</i>	Sudgen y Robins 1979
<i>Polypodium loriceum</i>	Ramírez-Padilla y Mendoza-Cifuentes 2002

Especie	Fuente
<i>Polypodium maritimum</i>	Sudgen y Robins 1979
<i>Polypodium mindense</i>	Carrizosa 1991
<i>Polypodium murorum</i>	Carrizosa 1991
<i>Polypodium patentissimum</i>	Ramírez-Padilla y Mendoza-Cifuentes 2002
<i>Polypodium pectinatum</i>	Forero y Gentry 1989
<i>Polypodium percussum</i>	Sudgen y Robins 1979
<i>Polypodium remotum</i>	Ramírez-Padilla y Mendoza-Cifuentes 2002
<i>Polypodium repens</i>	Sudgen y Robins 1979
<i>Polypodium sessilifolium</i>	Carrizosa 1991
<i>Polypodium thysanolepis</i>	Ramírez-Hernández et al. 2001
<i>Polypodium wiesbaueri</i>	Ramírez-Padilla y Mendoza-Cifuentes 2002
Portulacaceae	
<i>Talinum paniculatum</i>	Sudgen 1982
Proteaceae	
<i>Panopsis polystachya</i>	Cogollo et al. 1998
<i>Panopsis suaveolens</i>	Ramírez-Hernández et al. 2001
<i>Roupala pachypoda</i>	Girón 2001
Pteridaceae	
<i>Adiantum pulverulentum</i>	Forero y Gentry 1989
<i>Eriosorus flexuosus</i>	Forero y Gentry 1989
<i>Jamesonia rotundifolia</i>	Esquivel y Nieto 2003
Rafflesiaceae	
<i>Apodanthes caseariae</i>	Forero y Gentry 1989
Ranunculaceae	
<i>Thalictrum podocarpum</i>	Esquivel y Nieto 2003
Rapataceae	
<i>Monotropa uniflora</i>	Ramírez-Hernández et al. 2001
Rhamnaceae	
<i>Rhamnus goudotiana</i>	Cogollo et al. 1998, Diazgranados 1999
<i>Rhamnus humboldtiana</i>	Ramírez-Hernández et al. 2001
<i>Rhamnus sphaerosperma</i>	Forero y Gentry 1989
Rhizophoraceae	
<i>Cassipourea elliptica</i>	Forero y Gentry 1989
Rosaceae	
<i>Acaena elongata</i>	Esquivel y Nieto 2003
<i>Cotoneaster pannosus</i>	Ramírez-Hernández et al. 2001
<i>Eriobotrya japonica</i>	Ramírez-Hernández et al. 2001
<i>Fragaria vesca</i>	Esquivel y Nieto 2003
<i>Hesperomeles ferruginea</i>	Esquivel y Nieto 2003
<i>Hesperomeles goudotiana</i>	Ramírez-Hernández et al. 2001
<i>Hesperomeles heterophylla</i>	Girón 2001
<i>Lachemilla aphanoides</i>	Esquivel y Nieto 2003
<i>Lachemilla hispidula</i>	Esquivel y Nieto 2003
<i>Lachemilla mutisii</i>	Esquivel y Nieto 2003
<i>Lachemilla orbiculata</i>	Ramírez-Hernández et al. 2001, Esquivel y Nieto 2003
<i>Polylepis sericea</i>	Esquivel y Nieto 2003
<i>Prunus integrifolia</i>	Girón 2001, González y Jarvis s.f.
<i>Prunus persica</i>	Ramírez-Hernández et al. 2001
<i>Prunus recurviflora</i>	Mendoza-Cifuentes y Ramírez-Padilla 2001
<i>Prunus serotina</i>	Ramírez-Hernández et al. 2001
<i>Prunus villegasiana</i>	Girón 2001
<i>Rubus acanthophyllos</i>	Carrizosa 1991
<i>Rubus choachiensis</i>	Esquivel y Nieto 2003
<i>Rubus compactus</i>	Esquivel y Nieto 2003

Especie	Fuente
<i>Rubus floribundus</i>	Ramírez-Hernández et al. 2001
<i>Rubus glaucus</i>	Ramírez-Hernández et al. 2001
<i>Rubus robustus</i>	González y Jarvis s.f.
Rubiaceae	
<i>Amphidasya ambigua</i>	Mendoza-Cifuentes y Ramírez-Padilla 2001
<i>Cephaelis axillaris</i>	Forero y Gentry 1989
<i>Cephaelis barcellana</i>	Forero y Gentry 1989
<i>Cephaelis camponutans</i>	Forero y Gentry 1989
<i>Cephaelis discolor</i>	Forero y Gentry 1989
<i>Cephaelis elata</i>	Forero y Gentry 1989
<i>Cephaelis tomentosa</i>	Forero y Gentry 1989
<i>Chiococca alba</i>	Sudgen 1982
<i>Cinchona barbacoensis</i>	Mendoza-Cifuentes y Ramírez-Padilla 2001
<i>Cinchona pubescens</i>	Ramírez-Hernández et al. 2001
<i>Coccocypselum hirsutum</i>	Forero y Gentry 1989
<i>Coussarea paniculata</i>	Forero y Gentry 1989
<i>Dioicodendron dioicum</i>	González y Jarvis s.f.
<i>Elaeagia karstenii</i>	Mendoza-Cifuentes y Ramírez-Padilla 2001
<i>Elaeagia utilis</i>	Mendoza-Cifuentes y Ramírez-Padilla 2001, González y Jarvis s.f.
<i>Faramea altipetens</i>	Forero y Gentry 1989
<i>Faramea calyprata</i>	Mendoza-Cifuentes y Ramírez-Padilla 2001, González y Jarvis s.f.
<i>Faramea eurycarpa</i>	Forero y Gentry 1989, Mendoza-Cifuentes y Ramírez-Padilla 2001
<i>Faramea insignis</i>	Mendoza-Cifuentes y Ramírez-Padilla 2001
<i>Faramea oblongifolia</i>	Mendoza-Cifuentes y Ramírez-Padilla 2001, González y Jarvis s.f.
<i>Faramea salicifolia</i>	Mendoza-Cifuentes y Ramírez-Padilla 2001
<i>Genipa spruceana</i>	Sudgen 1982
<i>Genipa williamsii</i>	Forero y Gentry 1989
<i>Gonzalagunia dependens</i>	González y Jarvis s.f.
<i>Guettarda crispiflora</i>	Cogollo et al. 1998, Girón 2001, González y Jarvis s.f.
<i>Guettarda divaricata</i>	Sudgen 1982
<i>Guettarda tournefortiopsis</i>	González y Jarvis s.f.
<i>Hillia costanensis</i>	Sudgen 1982
<i>Hillia macrophylla</i>	Mendoza-Cifuentes y Ramírez-Padilla 2001
<i>Hoffmannia gentryi</i>	Forero y Gentry 1989
<i>Hoffmannia latifolia</i>	Mendoza-Cifuentes y Ramírez-Padilla 2001
<i>Hoffmannia sprucei</i>	González y Jarvis s.f.
<i>Hoffmannia woodsonii</i>	Forero y Gentry 1989
<i>Isertia pittieri</i>	González y Jarvis s.f.
<i>Ladenbergia macrocarpa</i>	Mendoza-Cifuentes y Ramírez-Padilla 2001, Galindo-T et al. 2003, González y Jarvis s.f.
<i>Ladenbergia magnifolia</i>	González y Jarvis s.f.
<i>Nertera depressa</i>	Forero y Gentry 1989
<i>Nertera granadensis</i>	Carrizosa 1991, Ramírez-Hernández et al. 2001
<i>Palicourea amethystina</i>	Mendoza-Cifuentes y Ramírez-Padilla 2001
<i>Palicourea anacardifolia</i>	Carrizosa 1991, Ramírez-Hernández et al. 2001
<i>Palicourea angustifolia</i>	Diazgranados 1999, Girón 2001, Ramírez-Hernández et al. 2001
<i>Palicourea caprifoliacea</i>	Diazgranados 1999, Ramírez-Hernández et al. 2001

Especie	Fuente
<i>Palicourea crocea</i>	González y Jarvis s.f.
<i>Palicourea cuatrecasasii</i>	González y Jarvis s.f.
<i>Palicourea demissa</i>	Mendoza-Cifuentes y Ramírez-Padilla 2001, Ramírez-Hernández et al. 2001
<i>Palicourea deviae</i>	Girón 2001
<i>Palicourea galeottiana</i>	Forero y Gentry 1989
<i>Palicourea gibbosa</i>	Forero y Gentry 1989, González y Jarvis s.f.
<i>Palicourea glandulifera</i>	Mendoza-Cifuentes y Ramírez-Padilla 2001
<i>Palicourea harlingii</i>	Mendoza-Cifuentes y Ramírez-Padilla 2001
<i>Palicourea holmgrenii</i>	Mendoza-Cifuentes y Ramírez-Padilla 2001
<i>Palicourea hospitalis</i>	Mendoza-Cifuentes y Ramírez-Padilla 2001
<i>Palicourea kanehirae</i>	Esquivel y Nieto 2003
<i>Palicourea killipii</i>	González y Jarvis s.f.
<i>Palicourea lasiantha</i>	González y Jarvis s.f.
<i>Palicourea lyrispula</i>	Mendoza-Cifuentes y Ramírez-Padilla 2001
<i>Palicourea panamensis</i>	Forero y Gentry 1989
<i>Palicourea perquadrangularis</i>	Mendoza-Cifuentes y Ramírez-Padilla 2001
<i>Palicourea pyramidalis</i>	Mendoza-Cifuentes y Ramírez-Padilla 2001
<i>Palicourea standleyana</i>	Mendoza-Cifuentes y Ramírez-Padilla 2001
<i>Palicourea stipularis</i>	Mendoza-Cifuentes y Ramírez-Padilla 2001
<i>Palicourea tamaensis</i>	Mendoza-Cifuentes y Ramírez-Padilla 2001
<i>Palicourea thyrsoiflora</i>	Mendoza-Cifuentes y Ramírez-Padilla 2001
<i>Palicourea tumidonodosa</i>	Forero y Gentry 1989
<i>Pentagonia pinnatifida</i>	Forero y Gentry 1989
<i>Posoqueria coriacea</i>	Mendoza-Cifuentes y Ramírez-Padilla 2001
<i>Posoqueria latifolia</i>	Forero y Gentry 1989
<i>Psychotria acuminata</i>	Forero y Gentry 1989, Mendoza-Cifuentes y Ramírez-Padilla 2001
<i>Psychotria alba</i>	Sudgen 1982
<i>Psychotria allenii</i>	Mendoza-Cifuentes y Ramírez-Padilla 2001, González y Jarvis s.f.
<i>Psychotria amplifrons</i>	Mendoza-Cifuentes y Ramírez-Padilla 2001
<i>Psychotria aubletiana</i>	Mendoza-Cifuentes y Ramírez-Padilla 2001
<i>Psychotria barbiflora</i>	Sudgen 1982
<i>Psychotria brachybotrya</i>	Forero y Gentry 1989
<i>Psychotria caerulea</i>	Mendoza-Cifuentes y Ramírez-Padilla 2001
<i>Psychotria capacifolia</i>	Girón 2001
<i>Psychotria chiriquiensis</i>	Girón 2001
<i>Psychotria copeyana</i>	Forero y Gentry 1989
<i>Psychotria cuspidata</i>	Mendoza-Cifuentes y Ramírez-Padilla 2001
<i>Psychotria davidsei</i>	Forero y Gentry 1989
<i>Psychotria eugenifolia</i>	Forero y Gentry 1989
<i>Psychotria fortuita</i>	Girón 2001
<i>Psychotria gentryi</i>	Mendoza-Cifuentes y Ramírez-Padilla 2001, González y Jarvis s.f.
<i>Psychotria hazenii</i>	Mendoza-Cifuentes y Ramírez-Padilla 2001
<i>Psychotria herbacea</i>	Girón 2001
<i>Psychotria lateriflora</i>	Mendoza-Cifuentes y Ramírez-Padilla 2001
<i>Psychotria limitanea</i>	Forero y Gentry 1989
<i>Psychotria longipedunculoides</i>	Mendoza-Cifuentes y Ramírez-Padilla 2001
<i>Psychotria longirostris</i>	Forero y Gentry 1989, Diazgranados 1999, Mendoza-Cifuentes y Ramírez-Padilla 2001, Ramírez-Hernández et al. 2001
<i>Psychotria macrophylla</i>	
<i>Psychotria micayensis</i>	Mendoza-Cifuentes y Ramírez-Padilla 2001
<i>Psychotria nervosa</i>	Sudgen 1982

Especie	Fuente
<i>Psychotria officinalis</i>	Forero y Gentry 1989
<i>Psychotria orchidearum</i>	Forero y Gentry 1989, Mendoza-Cifuentes y Ramírez-Padilla 2001
<i>Psychotria oresbia</i>	Forero y Gentry 1989
<i>Psychotria perparva</i>	Forero y Gentry 1989
<i>Psychotria philacra</i>	Forero y Gentry 1989
<i>Psychotria pilosa</i>	Mendoza-Cifuentes y Ramírez-Padilla 2001
<i>Psychotria poeppigiana</i>	Forero y Gentry 1989
<i>Psychotria rufiramea</i>	Mendoza-Cifuentes y Ramírez-Padilla 2001
<i>Psychotria saltatrix</i>	Mendoza-Cifuentes y Ramírez-Padilla 2001
<i>Psychotria sylvivaga</i>	Mendoza-Cifuentes y Ramírez-Padilla 2001
<i>Psychotria tacarcunensis</i>	Forero y Gentry 1989
<i>Psychotria xerococcoides</i>	Forero y Gentry 1989
<i>Randia armata</i>	Forero y Gentry 1989
<i>Randia formosa</i>	Sudgen 1982
<i>Randia gentryi</i>	Forero y Gentry 1989
<i>Raritebe palicoureoides</i>	Forero y Gentry 1989
<i>Raritebe panamensis</i>	Forero y Gentry 1989
<i>Ravnia triflora</i>	Forero y Gentry 1989
<i>Relbunium hypocarpium</i>	Carrizosa 1991, Esquivel y Nieto 2003
<i>Rudgea marginata</i>	Sudgen 1982
<i>Sabicea panamensis</i>	Forero y Gentry 1989
<i>Schradera lehmannii</i>	Mendoza-Cifuentes y Ramírez-Padilla 2001
<i>Scutellaria verecunda</i>	Sudgen 1982
<i>Simira cesariana</i>	Rivera y Fernández-Alonso 2003
<i>Spermacoce bogotensis</i>	Ramírez-Hernández et al. 2001
<i>Spermacoce suffrutescens</i>	Sudgen 1982
<i>Tocoyena pittieri</i>	Forero y Gentry 1989
Rutaceae	
<i>Zanthoxylum pucro</i>	Mendoza-Cifuentes y Ramírez-Padilla 2001
Sabiaceae	
<i>Meliosma andina</i>	Esquivel y Nieto 2003
<i>Meliosma cundinamaricensis</i>	Girón 2001
<i>Meliosma frondosa</i>	Diazgranados 1999, Ramírez-Hernández et al. 2001
<i>Meliosma martana</i>	Rivera y Fernández-Alonso 2003
<i>Meliosma uberrima</i>	Girón 2001
Salicaceae	
<i>Salix humboldtiana</i>	Ramírez-Hernández et al. 2001
Santalaceae	
<i>Cervantesia macrocarpa</i>	Girón 2001
Sapindaceae	
<i>Allophylus excelsus</i>	Mendoza-Cifuentes y Ramírez-Padilla 2001
<i>Allophylus mollis</i>	Girón 2001, González y Jarvis s.f.
<i>Allophylus nitidulus</i>	Mendoza-Cifuentes y Ramírez-Padilla 2001
<i>Cupania cinerea</i>	González y Jarvis s.f.
<i>Matayba glaberrima</i>	Forero y Gentry 1989
<i>Paullinia grandifolia</i>	Forero y Gentry 1989
Sapotaceae	
<i>Lucuma arguacoensium</i>	Castaño 1991a
<i>Micropholis guyanensis</i>	Forero y Gentry 1989
<i>Pouteria torta</i>	Mendoza-Cifuentes y Ramírez-Padilla 2001
Saxifragaceae	
<i>Escallonia myrtilloides</i>	Esquivel y Nieto 2003
<i>Escallonia paniculata</i>	Girón 2001

Especie	Fuente
<i>Esallonia pendula</i>	Ramírez-Hernández <i>et al.</i> 2001
<i>Phyllonoma ruscifolia</i>	Forero y Gentry 1989
Schizaeaceae	
<i>Schizaea elegans</i>	Forero y Gentry 1989
Scrophulariaceae	
<i>Alonsoa meridionalis</i>	Ramírez-Hernández <i>et al.</i> 2001
<i>Alonsoa serrata</i>	Rivera y Fernández-Alonso 2003
<i>Aragoa kogiorum</i>	Castaña 1991a
<i>Bartsia santolinifolia</i>	Esquivel y Nieto 2003
<i>Calceolaria mexicana</i>	Ramírez-Hernández <i>et al.</i> 2001
<i>Calceolaria trichanthera</i>	Rivera y Fernández-Alonso 2003
<i>Calceolaria tripartita</i>	Esquivel y Nieto 2003
<i>Castilleja arvensis</i>	Ramírez-Hernández <i>et al.</i> 2001
<i>Castilleja fissifolia</i>	Esquivel y Nieto 2003
<i>Castilleja integrifolia</i>	Ramírez-Hernández <i>et al.</i> 2001
<i>Digitalis purpurea</i>	Ramírez-Hernández <i>et al.</i> 2001
<i>Veronica serpyllifolia</i>	Esquivel y Nieto 2003
Selaginellaceae	
<i>Selaginella anceps</i>	Forero y Gentry 1989
<i>Selaginella flagellata</i>	Ramírez-Padilla y Mendoza-Cifuentes 2002
<i>Selaginella lindigii</i>	Esquivel y Nieto 2003
Simaroubaceae	
<i>Picramnia sphaerocarpa</i>	Diazgranados 1999, Ramírez-Hernández <i>et al.</i> 2001
Smilacaceae	
<i>Smilax floribunda</i>	Ramírez-Hernández <i>et al.</i> 2001
<i>Smilax spinosa</i>	Forero y Gentry 1989
<i>Smilax tomentosa</i>	Ramírez-Hernández <i>et al.</i> 2001
Solanaceae	
<i>Brugmansia arborea</i>	Ramírez-Hernández <i>et al.</i> 2001
<i>Capsicum lycianthoides</i>	Mendoza-Cifuentes y Ramírez-Padilla 2001
<i>Cestrum alternifolium</i>	Sudgen 1982
<i>Cestrum bogotense</i>	Ramírez-Hernández <i>et al.</i> 2001
<i>Cestrum grandifolium</i>	Forero y Gentry 1989
<i>Cestrum humboldtii</i>	Girón 2001, Mendoza-Cifuentes y Ramírez-Padilla 2001, Ramírez-Hernández <i>et al.</i> 2001
<i>Cestrum megalophyllum</i>	Girón 2001, Mendoza-Cifuentes y Ramírez-Padilla 2001
<i>Cestrum ochraceum</i>	Girón 2001
<i>Cestrum racemosum</i>	Mendoza-Cifuentes y Ramírez-Padilla 2001, Esquivel y Nieto 2003
<i>Cuatresia exiguiflora</i>	Mendoza-Cifuentes y Ramírez-Padilla 2001
<i>Cuatresia harlingiana</i>	Mendoza-Cifuentes y Ramírez-Padilla 2001
<i>Cyphomandra hartwegii</i>	Forero y Gentry 1989
<i>Dunalia solanacea</i>	Girón 2001
<i>lochroma gesnerioides</i>	Girón 2001
<i>Lycianthes amatitlanensis</i>	Esquivel y Nieto 2003
<i>Markea megalandra</i>	Forero y Gentry 1989
<i>Markea pilosa</i>	Mendoza-Cifuentes y Ramírez-Padilla 2001, González y Jarvis <i>s.f.</i>
<i>Schultesianthus megalandrus</i>	Mendoza-Cifuentes y Ramírez-Padilla 2001
<i>Sessea elliptica</i>	Girón 2001
<i>Solandra brachycalyx</i>	Forero y Gentry 1989
<i>Solanum arboreum</i>	Forero y Gentry 1989
<i>Solanum argenteum</i>	Forero y Gentry 1989

Especie	Fuente
<i>Solanum asperolanatum</i>	Girón 2001
<i>Solanum aturense</i>	Mendoza-Cifuentes y Ramírez-Padilla 2001, González y Jarvis <i>s.f.</i>
<i>Solanum circinatum</i>	Mendoza-Cifuentes y Ramírez-Padilla 2001
<i>Solanum cornifolium</i>	Girón 2001
<i>Solanum cyclophyllum</i>	Mendoza-Cifuentes y Ramírez-Padilla 2001
<i>Solanum deflexiflorum</i>	Mendoza-Cifuentes y Ramírez-Padilla 2001
<i>Solanum dulcamaroides</i>	Sudgen 1982
<i>Solanum evolulifolium</i>	Mendoza-Cifuentes y Ramírez-Padilla 2001
<i>Solanum hirtum</i>	Sudgen 1982
<i>Solanum hypaleurotrichum</i>	Girón 2001
<i>Solanum lepidotum</i>	Mendoza-Cifuentes y Ramírez-Padilla 2001
<i>Solanum leptorhachis</i>	Mendoza-Cifuentes y Ramírez-Padilla 2001
<i>Solanum macrotonum</i>	Mendoza-Cifuentes y Ramírez-Padilla 2001
<i>Solanum mutisii</i>	Girón 2001
<i>Solanum nudum</i>	Mendoza-Cifuentes y Ramírez-Padilla 2001, González y Jarvis <i>s.f.</i>
<i>Solanum ovalifolium</i>	Girón 2001, Ramírez-Hernández <i>et al.</i> 2001
<i>Solanum pensile</i>	Mendoza-Cifuentes y Ramírez-Padilla 2001
<i>Solanum psychotrioides</i>	Girón 2001
<i>Solanum radiatum</i>	Diazgranados 1999, Ramírez-Hernández <i>et al.</i> 2001
<i>Solanum schlechtendalianum</i>	Forero y Gentry 1989
<i>Solanum siphonobasis</i>	Mendoza-Cifuentes y Ramírez-Padilla 2001
<i>Solanum sycophanta</i>	Mendoza-Cifuentes y Ramírez-Padilla 2001
<i>Solanum umbellatum</i>	Girón 2001
<i>Trianaea speciosa</i>	Mendoza-Cifuentes y Ramírez-Padilla 2001
<i>Witheringia exiguiflora</i>	Forero y Gentry 1989
<i>Witheringia riparia</i>	Forero y Gentry 1989
Staphyleaceae	
<i>Turpinia heterophylla</i>	Girón 2001
<i>Turpinia occidentalis</i>	Girón 2001, Mendoza-Cifuentes y Ramírez-Padilla 2001, González y Jarvis <i>s.f.</i>
Styracaceae	
<i>Styrax argenteus</i>	Forero y Gentry 1989
<i>Styrax guyanensis</i>	Mendoza-Cifuentes y Ramírez-Padilla 2001
<i>Styrax tessmannii</i>	González y Jarvis <i>s.f.</i>
<i>Styrax trichocalyx</i>	Diazgranados 1999, Ramírez-Hernández <i>et al.</i> 2001
Symplocaceae	
<i>Symplocos mezii</i>	Girón 2001
Theaceae	
<i>Freziera forerorum</i>	Forero y Gentry 1989
<i>Freziera hieronymi</i>	Forero y Gentry 1989
<i>Freziera sessiliflora</i>	González y Jarvis <i>s.f.</i>
<i>Freziera suberosa</i>	Esquivel y Nieto 2003
<i>Laplacea fruticosa</i>	Forero y Gentry 1989
<i>Laplacea grandis</i>	Forero y Gentry 1989
<i>Symplococarpon chiriquiense</i>	Forero y Gentry 1989
Thelypteridaceae	
<i>Thelypteris eggersii</i>	Forero y Gentry 1989
<i>Thelypteris paleacea</i>	Ramírez-Padilla y Mendoza-Cifuentes 2002
Theophrastaceae	
<i>Clavija biborrana</i>	Forero y Gentry 1989
<i>Clavija laplanadae</i>	Mendoza-Cifuentes y Ramírez-Padilla 2001

Especie	Fuente
Thymelaeaceae	
<i>Daphnopsis bogotensis</i>	Girón 2001
<i>Daphnopsis crispomentosa</i>	Rivera y Fernández-Alonso 2003
<i>Schoenobiblus daphnoides</i>	Mendoza-Cifuentes y Ramírez-Padilla 2001
<i>Schoenobiblus panamensis</i>	Forero y Gentry 1989
Tiliaceae	
<i>Sparmannia africana</i>	Ramírez-Hernández <i>et al.</i> 2001
Tovariaceae	
<i>Tovaria pendula</i>	Forero y Gentry 1989
Tropaeolaceae	
<i>Tropaeolum deckerianum</i>	González y Jarvis <i>s.f.</i>
<i>Tropaeolum fintelmannii</i>	Ramírez-Hernández <i>et al.</i> 2001
Ulmaceae	
<i>Trema micrantha</i>	Forero y Gentry 1989, Esquivel y Nieto 2003, González y Jarvis <i>s.f.</i>
Urticaceae	
<i>Phenax rugosus</i>	Diazgranados 1999, Ramírez-Hernández <i>et al.</i> 2001
<i>Pilea acuminata</i>	Forero y Gentry 1989
<i>Pilea centradenioides</i>	Forero y Gentry 1989, Mendoza-Cifuentes y Ramírez-Padilla 2001
<i>Pilea costaricensis</i>	Forero y Gentry 1989
<i>Pilea daguensis</i>	González y Jarvis <i>s.f.</i>
<i>Pilea imparifolia</i>	Forero y Gentry 1989
<i>Pilea microphylla</i>	Sudgen 1982
<i>Pilea parietaria</i>	Esquivel y Nieto 2003
<i>Pilea pteropodon</i>	Mendoza-Cifuentes y Ramírez-Padilla 2001
<i>Urera baccifera</i>	Mendoza-Cifuentes y Ramírez-Padilla 2001
<i>Urera caracasana</i>	Diazgranados 1999, Ramírez-Hernández <i>et al.</i> 2001
<i>Urtica urens</i>	Esquivel y Nieto 2003
Valerianaceae	
<i>Valeriana clematidis</i>	Carrizosa 1991
<i>Valeriana pavonii</i>	Ramírez-Hernández <i>et al.</i> 2001
<i>Valeriana plantaginea</i>	Esquivel y Nieto 2003
Verbenaceae	
<i>Aegiphila cephalophora</i>	Forero y Gentry 1989
<i>Aegiphila costaricensis</i>	Forero y Gentry 1989
<i>Aegiphila novogranatensis</i>	Mendoza-Cifuentes y Ramírez-Padilla 2001, González y Jarvis <i>s.f.</i>

Especie	Fuente
<i>Aegiphila pauciflora</i>	Forero y Gentry 1989
<i>Citharexylum mirifolium</i>	Rivera y Fernández-Alonso 2003
<i>Citharexylum subflavescens</i>	Girón 2001
<i>Lantana camara</i>	Ramírez-Hernández <i>et al.</i> 2001
<i>Lippia hirsuta</i>	Girón 2001, Esquivel y Nieto 2003
<i>Stachytarpheta cayennensis</i>	González y Jarvis <i>s.f.</i>
<i>Verbena litoralis</i>	González y Jarvis <i>s.f.</i>
Violaceae	
<i>Rinorea blakeana</i>	Forero y Gentry 1989
<i>Rinorea lindeniana</i>	Forero y Gentry 1989
<i>Viola stipularis</i>	Forero y Gentry 1989
Vitaceae	
<i>Cissus martiniana</i>	Forero y Gentry 1989, Mendoza-Cifuentes y Ramírez-Padilla 2001
<i>Cissus rhombifolia</i>	Ramírez-Hernández <i>et al.</i> 2001
<i>Cissus verticillata</i>	Mendoza-Cifuentes y Ramírez-Padilla 2001
Vittariaceae	
<i>Radiovittaria gardneriana</i>	Ramírez-Padilla y Mendoza-Cifuentes 2002
<i>Radiovittaria stipitata</i>	Ramírez-Padilla y Mendoza-Cifuentes 2002
<i>Vittaria graminifolia</i>	Forero y Gentry 1989, Ramírez-Padilla y Mendoza-Cifuentes 2002
<i>Vittaria lineata</i>	Ramírez-Padilla y Mendoza-Cifuentes 2002
<i>Vittaria remota</i>	Forero y Gentry 1989
Vochysiaceae	
<i>Vochysia jefensis</i>	Forero y Gentry 1989
<i>Vochysia speciosa</i>	Forero y Gentry 1989
Winteraceae	
<i>Drimys granadensis</i>	Carrizosa 1991, Cogollo <i>et al.</i> 1998, Diazgranados 1999, Ramírez-Hernández <i>et al.</i> 2001, Esquivel y Nieto 2003, Ospina-Bautista <i>et al.</i> 2004
<i>Drimys winteri</i>	Forero y Gentry 1989
Zingiberaceae	
<i>Renealmia dressleri</i>	Forero y Gentry 1989
<i>Renealmia foliifera</i>	Forero y Gentry 1989
<i>Renealmia fragilis</i>	Ramírez-Padilla y Mendoza-Cifuentes 2002
<i>Renealmia occidentalis</i>	Sudgen 1982
<i>Renealmia pirrensis</i>	Forero y Gentry 1989
<i>Renealmia thysoidea</i>	Forero y Gentry 1989

ANEXO 3

Listado de fauna en bosque de niebla en Colombia

Especie	Fuente bibliográfica	Especie	Fuente bibliográfica
AVES			
Accipitridae			
<i>Accipiter collaris</i>	Donegan y Dávalos 1999	<i>Urospalis lyra</i>	Cuervo <i>et al.</i> 2003, Cuervo <i>et al.</i> 2005b
<i>Accipiter striatus</i>	Donegan y Dávalos 1999	<i>Urospalis segmentata</i>	Donegan y Dávalos 1999
<i>Buteo albigula</i>	Donegan y Dávalos 1999	Cardinalidae	
<i>Buteo brachyurus</i>	Donegan y Dávalos 1999	<i>Cardinalis phoeniceus</i>	Marinkelle 1970
<i>Buteo leucorrhous</i>	Botero <i>et al.</i> 2005	<i>Pheucticus ludovicianus</i>	Marinkelle 1970, Donegan y Dávalos 1999
<i>Buteo magnirostris</i>	Donegan y Dávalos 1999	<i>Saltator albicollis</i>	Marinkelle 1970, Andrade y Mejía 1988
<i>Buteo platypterus</i>	Donegan y Dávalos 1999	<i>Saltator atripennis</i>	Donegan y Dávalos 1999, Botero <i>et al.</i> 2005
<i>Buteo polyosoma</i>	Botero <i>et al.</i> 2005	<i>Saltator coerulescens plumbeus</i>	Marinkelle 1970, Andrade y Mejía 1988
<i>Elanoides forficatus</i>	Donegan y Dávalos 1999	<i>Saltator maximus maximus</i>	Marinkelle 1970
<i>Harpagus bidentatus</i>	Donegan y Dávalos 1999	<i>Saltator orenocensis rufescens</i>	Marinkelle 1970
<i>Harpyhaliaetus solitarius</i>	Donegan y Dávalos 1999	<i>Spiza americana</i>	Marinkelle 1970
<i>Ictinia plumbea</i>	Donegan y Dávalos 1999	Catamblyrhynchidae	
<i>Leucopternis princeps</i>	Donegan y Dávalos 1999	<i>Catamblyrhynchus diadema</i>	Donegan y Dávalos 1999
<i>Leucopternis semiplumbeus</i>	Donegan y Dávalos 1999	Cathartidae	
<i>Oraetus isidori</i>	Marinkelle 1970, Donegan y Dávalos 1999	<i>Cathartes aura</i>	Marinkelle 1970, Andrade y Mejía 1988, Botero <i>et al.</i> 2005
<i>Pandion haliaetus</i>	Marinkelle 1970	<i>Cathartes burrovianus</i>	Andrade y Mejía 1988
<i>Parabuteo unicinctus unicinctus</i>	Marinkelle 1970, Andrade y Mejía 1988	<i>Coragyps atratus</i>	Andrade y Mejía 1988
<i>Spizastur melanoleucus</i>	Marinkelle 1970	<i>Sarcorhamphus papa</i>	Andrade y Mejía 1988
Alcedinidae			
<i>Chloroceryle aenea</i>	Donegan y Dávalos 1999	Charadriidae	
<i>Chloroceryle americana americana</i>	Marinkelle 1970	<i>Charadrius semipalmatus</i>	Marinkelle 1970
<i>Megaceryle torquata</i>	Donegan y Dávalos 1999	<i>Charadrius vociferus</i>	Marinkelle 1970
<i>Megaceryle torquata torquata</i>	Marinkelle 1970	<i>Charadrius wilsonia cinnamominus</i>	Marinkelle 1970
Anatidae			
<i>Merganetta armata</i>	Donegan y Dávalos 1999	<i>Vanellus chilensis</i>	Marinkelle 1970, Botero <i>et al.</i> 2005
Apodidae			
<i>Aeronautes montivagus</i>	Strewe 2004	Cinclidae	
<i>Chaetura chapmani</i>	Cuervo <i>et al.</i> 2003	<i>Cinclus leucocephalus</i>	Donegan y Dávalos 1999
<i>Chaetura spinicaudus</i>	Donegan y Dávalos 1999, Cuervo <i>et al.</i> 2005b	Coerebidae	
<i>Panyptila cayennensis</i>	Botero <i>et al.</i> 2005, Cuervo <i>et al.</i> 2005b	<i>Coereba flaveola</i>	Donegan y Dávalos 1999
<i>Streptoprocne rutila</i>	Donegan y Dávalos 1999, Cuervo <i>et al.</i> 2003	<i>Coereba flaveola luteola</i>	Marinkelle 1970, Andrade y Mejía 1988
<i>Streptoprocne zonaris</i>	Donegan y Dávalos 1999	Columbidae	
Ardeidae			
<i>Bubulcus ibis</i>	Marinkelle 1970, Donegan y Dávalos 1999, Botero <i>et al.</i> 2005	<i>Columbina passerina albivitta</i>	Marinkelle 1970
<i>Butorides striata striata</i>	Marinkelle 1970	<i>Columbina talpacoti rufipennis</i>	Marinkelle 1970
<i>Nyctanassa violacea</i>	Marinkelle 1970	<i>Geotrygon frenata</i>	Donegan y Dávalos 1999, Botero <i>et al.</i> 2005
<i>Tigrisoma fasciatum</i>	Donegan y Dávalos 1999	<i>Geotrygon linearis</i>	Cuervo <i>et al.</i> 2005b
Bucconidae			
<i>Hypnelus ruficollis decolor</i>	Marinkelle 1970	<i>Geotrygon montana</i>	Donegan y Dávalos 1999
<i>Malacoptila mystacalis</i>	Donegan y Dávalos 1999	<i>Leptotila verreauxi</i>	Andrade y Mejía 1988, Botero <i>et al.</i> 2005
<i>Malacoptila panamensis</i>	Donegan y Dávalos 1999	<i>Patagioenas corensis</i>	Andrade y Mejía 1988
Burhinidae			
<i>Burhinus bistriatus</i>	Marinkelle 1970	<i>Patagioenas fasciata</i>	Donegan y Dávalos 1999
Caprimulgidae			
<i>Caprimulgus cayennensis insularis</i>	Marinkelle 1970	<i>Patagioenas plumbea</i>	Donegan y Dávalos 1999
<i>Chordeiles minor</i>	Donegan y Dávalos 1999	<i>Patagioenas subvinacea</i>	Donegan y Dávalos 1999
<i>Nyctidromus albicollis</i>	Donegan y Dávalos 1999	<i>Scardafella squammata ridgwayi</i>	Marinkelle 1970
		<i>Zenaida auriculata</i>	Botero <i>et al.</i> 2005
		<i>Zenaida auriculata sternura</i>	Marinkelle 1970
		Conopophagidae	
		<i>Conopophaga castaneiceps</i>	Donegan y Dávalos 1999
		Corvidae	
		<i>Cyanocorax affinis</i>	Marinkelle 1970
		<i>Cyanolyca pulchra</i>	Donegan y Dávalos 1999
		Cotingidae	
		<i>Cephalopterus penduliger</i>	Donegan y Dávalos 1999

Especie	Fuente bibliográfica
<i>Laniocera rufescens</i>	Cuervo <i>et al.</i> 2005b
<i>Lipaugus unirufus unirufus</i>	Marinkelle 1970
<i>Pachyramphus albogriseus</i>	Cuervo <i>et al.</i> 2003
<i>Pachyramphus cinnamomeus cinnamomeus</i>	Marinkelle 1970
<i>Pachyramphus polychropterus</i>	Donegan y Dávalos 1999
<i>Pachyramphus versicolor</i>	Donegan y Dávalos 1999, Cuervo <i>et al.</i> 2003
<i>Pipreola arcuata</i>	Donegan y Dávalos 1999
<i>Pipreola riefferii</i>	Donegan y Dávalos 1999
<i>Pyroderus scutatus</i>	Donegan y Dávalos 1999
<i>Rupicola peruvianus</i>	Donegan y Dávalos 1999
<i>Tityra semifasciata</i>	Donegan y Dávalos 1999
<i>Tityra semifasciata colombiana</i>	Marinkelle 1970
Cracidae	
<i>Aburria aburri</i>	Cuervo <i>et al.</i> 2005b
<i>Chamaepetes goudotii</i>	Donegan y Dávalos 1999
<i>Crax alberti</i>	Cuervo <i>et al.</i> 2005b
<i>Ortalis garrula</i>	Marinkelle 1970
Cuculidae	
<i>Coccyzus americanus</i>	Marinkelle 1970, Donegan y Dávalos 1999
<i>Coccyzus erythrophthalmus</i>	Donegan y Dávalos 1999
<i>Coccyzus melacoryphus</i>	Marinkelle 1970
<i>Crotophaga ani</i>	Donegan y Dávalos 1999
<i>Crotophaga sulcirostris sulcirostris</i>	Marinkelle 1970
<i>Piaya cayana</i>	Donegan y Dávalos 1999
<i>Piaya cayana mehleri</i>	Marinkelle 1970
Dendrocolaptidae	
<i>Campylorhamphus pusillus</i>	Donegan y Dávalos 1999
<i>Dendrocincla fuliginosa</i>	Donegan y Dávalos 1999
<i>Dendrocincla tyrannina</i>	Donegan y Dávalos 1999
<i>Dendrocolaptes picumnus</i>	Donegan y Dávalos 1999
<i>Glyphorhynchus spirurus</i>	Donegan y Dávalos 1999
<i>Sittasomus griseicapillus levis</i>	Marinkelle 1970
<i>Xiphorhynchus erythropygius</i>	Donegan y Dávalos 1999
<i>Xiphorhynchus picus picirostris</i>	Marinkelle 1970, Andrade y Mejía 1988
<i>Xiphorhynchus triangularis</i>	Donegan y Dávalos 1999
Emberizidae	
<i>Arremon aurantirostris</i>	Donegan y Dávalos 1999
<i>Arremon schlegelii fratruelis</i>	Andrade y Mejía 1988
<i>Arremonops tocuyensis</i>	Marinkelle 1970
<i>Atlapetes gutturalis</i>	Donegan y Dávalos 1999
<i>Atlapetes latinucha yariguierum</i>	Donegan y Huertas 2006
<i>Atlapetes rufinucha</i>	Donegan y Dávalos 1999
<i>Atlapetes schistaceus</i>	Donegan y Dávalos 1999
<i>Atlapetes tricolor</i>	Donegan y Dávalos 1999
<i>Buarremon atricapillus</i>	Donegan y Dávalos 1999, Cuervo <i>et al.</i> 2005b
<i>Buarremon brunneinucha</i>	Donegan y Dávalos 1999
<i>Coryphospingus pileatus brevicaudus</i>	Marinkelle 1970
<i>Haplospiza rustica</i>	Donegan y Dávalos 1999, Botero <i>et al.</i> 2005
<i>Lysurus castaneiceps</i>	Donegan y Dávalos 1999
<i>Oreothraupis arremonops</i>	Donegan y Dávalos 1999
<i>Phrygilus unicolor</i>	Botero <i>et al.</i> 2005
<i>Sicalis flaveola</i>	Marinkelle 1970
<i>Sporophila aurita</i>	Donegan y Dávalos 1999

Especie	Fuente bibliográfica
<i>Sporophila luctuosa</i>	Donegan y Dávalos 1999
<i>Sporophila minuta</i>	Donegan y Dávalos 1999
<i>Sporophila nigricollis</i>	Donegan y Dávalos 1999
<i>Tiaris bicolor omissa</i>	Marinkelle 1970, Andrade y Mejía 1988
<i>Tiaris obscurus</i>	Donegan y Dávalos 1999
<i>Tiaris olivaceus</i>	Donegan y Dávalos 1999
<i>Volatinia jacarina</i>	Donegan y Dávalos 1999
<i>Zonotrichia capensis</i>	Donegan y Dávalos 1999
<i>Zonotrichia capensis costaricensis</i>	Marinkelle 1970
Falconidae	
<i>Caracara plancus</i>	Marinkelle 1970, Andrade y Mejía 1988, Donegan y Dávalos 1999
<i>Falco columbarius</i>	Marinkelle 1970
<i>Falco sparverius</i>	Marinkelle 1970, Donegan y Dávalos 1999, Botero <i>et al.</i> 2005
<i>Micrastur ruficollis</i>	Donegan y Dávalos 1999
<i>Milvago chimachima</i>	Botero <i>et al.</i> 2005
Formicariidae	
<i>Chamaeza mollissima</i>	Donegan y Dávalos 1999
<i>Grallaria flavotincta</i>	Donegan y Dávalos 1999
<i>Grallaria ruficapilla</i>	Donegan y Dávalos 1999
<i>Grallaricula cucullata</i>	Salaman <i>et al.</i> 2002
<i>Grallaricula flavirostris</i>	Donegan y Dávalos 1999
Fringillidae	
<i>Carduelis magellanica</i>	Botero <i>et al.</i> 2005
<i>Carduelis psaltria</i>	Donegan y Dávalos 1999, Botero <i>et al.</i> 2005
<i>Carduelis spinescens</i>	Botero <i>et al.</i> 2005
Furnariidae	
<i>Anabacerthia striaticollis</i>	Botero <i>et al.</i> 2005, Donegan y Dávalos 1999
<i>Cranioleuca erythrops</i>	Donegan y Dávalos 1999
<i>Hylocisthes subulatus</i>	Donegan y Dávalos 1999
<i>Margarornis squamiger</i>	Donegan y Dávalos 1999
<i>Margarornis stellatus</i>	Donegan y Dávalos 1999
<i>Philydor fuscipenne</i>	Donegan y Dávalos 1999
<i>Premnoplex brunnescens</i>	Donegan y Dávalos 1999, Botero <i>et al.</i> 2005
<i>Premnornis guttuligera</i>	Donegan y Dávalos 1999, Cuervo <i>et al.</i> 2003
<i>Pseudocolaptes johnsoni</i>	Donegan y Dávalos 1999, Cuervo <i>et al.</i> 2003
<i>Sclerurus mexicanus</i>	Donegan y Dávalos 1999
<i>Synallaxis azarae</i>	Donegan y Dávalos 1999
<i>Synallaxis unirufa</i>	Donegan y Dávalos 1999, Botero <i>et al.</i> 2005
<i>Syndactyla subalaris</i>	Donegan y Dávalos 1999
<i>Thripadectes holostictus</i>	Botero <i>et al.</i> 2005
<i>Thripadectes ignobilis</i>	Donegan y Dávalos 1999
<i>Thripadectes virgaticeps</i>	Donegan y Dávalos 1999
Hirundinidae	
<i>Hirundo rustica</i>	Donegan y Dávalos 1999, Botero <i>et al.</i> 2005
<i>Notiochelidon murina</i>	Donegan y Dávalos 1999
<i>Pygochelidon cyanoleuca</i>	Donegan y Dávalos 1999
<i>Riparia riparia</i>	Donegan y Dávalos 1999
<i>Stelgidopteryx ruficollis</i>	Donegan y Dávalos 1999, Botero <i>et al.</i> 2005
Icteridae	
<i>Amblycercus holosenceus</i>	Donegan y Dávalos 1999, Botero <i>et al.</i> 2005
<i>Cacicus leucoramphus</i>	Donegan y Dávalos 1999
<i>Cacicus uropygialis</i>	Salaman <i>et al.</i> 2002
<i>Icterus chrysater</i>	Donegan y Dávalos 1999

Especie	Fuente bibliográfica
<i>Icterus icterus ridgwayi</i>	Marinkelle 1970, Andrade y Mejía 1988
<i>Icterus mesomelas carneri</i>	Marinkelle 1970
<i>Icterus nigrogularis nigrogularis</i>	Marinkelle 1970
<i>Molothrus bonariensis</i>	Donegan y Dávalos 1999
<i>Molothrus oryzivorus</i>	Donegan y Dávalos 1999
<i>Psarocolius angustifrons</i>	Donegan y Dávalos 1999, Salaman <i>et al.</i> 2002
<i>Sturnella magna</i>	Botero <i>et al.</i> 2005
<i>Sturnella militari</i>	Marinkelle 1970
Jacanidae	
<i>Jacana jacana melanopygia</i>	Marinkelle 1970
Mimidae	
<i>Mimus gilvus melanopterus</i>	Marinkelle 1970
Momotidae	
<i>Momotus momota</i>	Andrade y Mejía 1988, Donegan y Dávalos 1999
Nyctibiidae	
<i>Nyctibius jamaicensis</i>	Donegan y Dávalos 1999
Odontophoridae	
<i>Colinus cristatus</i>	Marinkelle 1970
<i>Odontophorus hyperythrus</i>	Donegan y Dávalos 1999
Parulidae	
<i>Basileuterus coronatus</i>	Donegan y Dávalos 1999
<i>Basileuterus culicivorus</i>	Donegan y Dávalos 1999
<i>Basileuterus luteoviridis</i>	Donegan y Dávalos 1999
<i>Basileuterus tristriatus</i>	Donegan y Dávalos 1999
<i>Basileuterus tristriatus auricularis</i>	Marinkelle 1970, Andrade y Mejía 1988
<i>Dendroica caerulescens caerulescens</i>	Marinkelle 1970
<i>Dendroica cerulea</i>	Donegan y Dávalos 1999
<i>Dendroica fusca</i>	De la Zerdá y Stauffer 1998, Donegan y Dávalos 1999
<i>Dendroica petechia aestiva</i>	Marinkelle 1970
<i>Dendroica petechia chrysendeta</i>	Marinkelle 1970
<i>Dendroica striata</i>	Marinkelle 1970, Donegan y Dávalos 1999
<i>Dendroica townsendi</i>	Marinkelle 1970
<i>Geothlypis trichas</i>	Marinkelle 1970
<i>Geothlypis trichas brachidactylus</i>	Marinkelle 1970
<i>Mniotilta varia</i>	Donegan y Dávalos 1999
<i>Mnioborus miniatus</i>	Donegan y Dávalos 1999
<i>Mnioborus ornatus</i>	Donegan y Dávalos 1999
<i>Oporornis philadelphia</i>	Marinkelle 1970
<i>Parula pitayumi</i>	Donegan y Dávalos 1999
<i>Phaeothlypis fulvicauda</i>	Donegan y Dávalos 1999
<i>Protonotaria citrea</i>	Marinkelle 1970
<i>Seiurus aurocapilla</i>	Andrade y Mejía 1988
<i>Seiurus noveboracensis</i>	Marinkelle 1970, Andrade y Mejía 1988, Donegan y Dávalos 1999, Botero <i>et al.</i> 2005
<i>Setophaga ruticilla</i>	Andrade y Mejía 1988
<i>Vermivora chrysoptera</i>	Donegan y Dávalos 1999
<i>Vermivora peregrina</i>	Donegan y Dávalos 1999
<i>Wilsonia canadensis</i>	Donegan y Dávalos 1999
<i>Wilsonia citrina</i>	Andrade y Mejía 1988
Picidae	
<i>Campephilus melanoleucos</i>	Donegan y Dávalos 1999
<i>Campephilus pollens</i>	Donegan y Dávalos 1999

Especie	Fuente bibliográfica
<i>Melanerpes formicivorus</i>	Donegan y Dávalos 1999
<i>Melanerpes rubricapillus paraguanae</i>	Marinkelle 1970
<i>Piculus leucolaemus</i>	Donegan y Dávalos 1999
<i>Piculus rivolii</i>	Donegan y Dávalos 1999, Cuervo <i>et al.</i> 2003
<i>Piculus rubiginosus</i>	Donegan y Dávalos 1999
<i>Picumnus cinnamomeus cinnamomeus</i>	Marinkelle 1970, Andrade y Mejía 1988
<i>Picumnus granadensis</i>	Donegan y Dávalos 1999
<i>Veniliornis dignus</i>	Donegan y Dávalos 1999
<i>Veniliornis kirkii</i>	Andrade y Mejía 1988
Pipridae	
<i>Chiroxiphia lanceolata</i>	Andrade y Mejía 1988
<i>Lepidothrix coronata</i>	Donegan y Dávalos 1999
<i>Machaeropterus deliciosus</i>	Donegan y Dávalos 1999, Cuervo <i>et al.</i> 2003
<i>Manacus manacus abditivus</i>	Marinkelle 1970
<i>Manacus vitellinus</i>	Donegan y Dávalos 1999
<i>Masius chrysopterus</i>	Donegan y Dávalos 1999
<i>Pipra pipra</i>	Donegan y Dávalos 1999
<i>Schiffornis turdina stenorhyncha</i>	Marinkelle 1970
<i>Schiffornis turdinus</i>	Donegan y Dávalos 1999
Poliotilidae	
<i>Poliotilta plumbea plumbeiceps</i>	Marinkelle 1970
<i>Ramphocaenus melanurus</i>	Andrade y Mejía 1988
Psittacidae	
<i>Amazona mercenaria</i>	Cuervo <i>et al.</i> 2003
<i>Aratinga acuticaudata</i>	Andrade y Mejía 1988
<i>Aratinga pertinax</i>	Marinkelle 1970, Andrade y Mejía 1988
<i>Aratinga wagleri</i>	Donegan y Dávalos 1999
<i>Bolborhynchus lineola</i>	Donegan y Dávalos 1999
<i>Forpus passerinus cyanophanes</i>	Marinkelle 1970, Andrade y Mejía 1988
<i>Pionus chalcopterus</i>	Botero <i>et al.</i> 2005
Rallidae	
<i>Neocrex erythrops</i>	Marinkelle 1970
<i>Porphyrio martinica</i>	Marinkelle 1970, Botero <i>et al.</i> 2005
Ramphastidae	
<i>Andigena hypoglauca</i>	Botero <i>et al.</i> 2005
<i>Andigena nigrirostris</i>	Donegan y Dávalos 1999
<i>Aulacorhynchus haematopygus</i>	Kattán <i>et al.</i> 1994, Donegan y Dávalos 1999
<i>Aulacorhynchus prasinus</i>	Kattán <i>et al.</i> 1994, Donegan y Dávalos 1999
<i>Capito hypoleucus</i>	Laverde <i>et al.</i> 2005
<i>Eubucco bourcierii</i>	Donegan y Dávalos 1999
<i>Semnormis ramphastinus</i>	Donegan y Dávalos 1999, Cuervo <i>et al.</i> 2003
Rhinocryptidae	
<i>Scytalopus femoralis</i>	Donegan y Dávalos 1999
<i>Scytalopus latebricola</i>	Botero <i>et al.</i> 2005
<i>Scytalopus rodriguezi</i>	Krabbe <i>et al.</i> 2005
<i>Scytalopus stilesi</i>	Cuervo <i>et al.</i> 2005
<i>Scytalopus unicolor</i>	Donegan y Dávalos 1999
Scolopacidae	
<i>Arenaria interpres morinella</i>	Marinkelle 1970
<i>Calidris bairdii</i>	Donegan y Dávalos 1999
<i>Calidris mauri</i>	Marinkelle 1970
<i>Calidris melanotos</i>	Marinkelle 1970
<i>Calidris minutilla</i>	Marinkelle 1970

Especie	Fuente bibliográfica
<i>Calidris pusilla</i>	Marinkelle 1970
<i>Tringa flavipes</i>	Marinkelle 1970
<i>Tringa melanoleuca</i>	Marinkelle 1970
<i>Tringa solitaria</i>	Botero et al. 2005
Steatornithidae	
<i>Steatornis caripensis</i>	Donegan y Dávalos 1999
Strigidae	
<i>Ciccaba nigrolineata</i>	Donegan y Dávalos 1999
<i>Glaucidium brasilianum</i>	Andrade y Mejía 1988
<i>Glaucidium jardinii</i>	Donegan y Dávalos 1999
<i>Megascops choliba margaritae</i>	Marinkelle 1970
<i>Megascops ingens</i>	Donegan y Dávalos 1999
<i>Strix albitarsis</i>	Donegan y Dávalos 1999
<i>Strix virgata</i>	Donegan y Dávalos 1999
Thamnophilidae	
<i>Dysithamnus mentalis</i>	Donegan y Dávalos 1999
<i>Dysithamnus occidentalis</i>	Donegan y Dávalos 1999
<i>Formicivora grisea intermedia</i>	Marinkelle 1970, Andrade y Mejía 1988
<i>Gymnocichla nudiceps sanctamartae</i>	Marinkelle 1970
<i>Myrmotherula schisticolor</i>	Donegan y Dávalos 1999
<i>Sakesphorus canadensis</i>	Andrade y Mejía 1988
<i>Sakesphorus melanonotus</i>	Marinkelle 1970, Andrade y Mejía 1988
<i>Terenura callinota</i>	Donegan y Dávalos 1999
<i>Thamnophilus unicolor</i>	Donegan y Dávalos 1999, Cuervo et al. 2003
Thraupidae	
<i>Anisognathus lacrymosus</i>	Donegan y Dávalos 1999
<i>Anisognathus notabilis</i>	Donegan y Dávalos 1999
<i>Anisognathus somptuosus</i>	Donegan y Dávalos 1999
<i>Buthraupis eximia</i>	Botero et al. 2005
<i>Buthraupis montana</i>	Donegan y Dávalos 1999
<i>Chlorochrysa nitidissima</i>	Donegan y Dávalos 1999
<i>Chlorochrysa phoenicatis</i>	Donegan y Dávalos 1999
<i>Chlorophonia cyanea</i>	Cuervo et al. 2005b
<i>Chlorophonia flavirostris</i>	Cuervo et al. 2003
<i>Chlorophonia pyrrhophrys</i>	Donegan y Dávalos 1999
<i>Chlorornis riefferii</i>	Donegan y Dávalos 1999
<i>Chlorospingus flavigularis</i>	Donegan y Dávalos 1999
<i>Chlorospingus semifuscus</i>	Donegan y Dávalos 1999
<i>Chlorothraupis stolzmanni</i>	Donegan y Dávalos 1999
<i>Cnemoscopus rubrirostris</i>	Donegan y Dávalos 1999
<i>Conirostrum albifrons</i>	Donegan y Dávalos 1999
<i>Cyanerpes cyaneus gemmeus</i>	Andrade y Mejía 1988
<i>Diglossa albilatera</i>	Donegan y Dávalos 1999
<i>Diglossa caerulescens</i>	Donegan y Dávalos 1999
<i>Diglossa cyanea</i>	Donegan y Dávalos 1999
<i>Diglossa humeralis</i>	Botero et al. 2005
<i>Diglossa indigotica</i>	Donegan y Dávalos 1999
<i>Diglossa lafresnayii</i>	Botero et al. 2005
<i>Diglossa sittoides</i>	Donegan y Dávalos 1999
<i>Dubusia taeniata</i>	Donegan y Dávalos 1999
<i>Euphonia trinitatis</i>	Andrade y Mejía 1988
<i>Euphonia xanthogaster</i>	Donegan y Dávalos 1999
<i>Habia cristata</i>	Donegan y Dávalos 1999
<i>Hemispingus frontalis</i>	Donegan y Dávalos 1999

Especie	Fuente bibliográfica
<i>Iridophanes pulcherrimus</i>	Donegan y Dávalos 1999
<i>Iridosornis porphyrocephalus</i>	Donegan y Dávalos 1999
<i>Iridosornis rufivertex</i>	Donegan y Dávalos 1999
<i>Mitrospingus cassinii</i>	Donegan y Dávalos 1999
<i>Pipraeidea melanonota</i>	Donegan y Dávalos 1999
<i>Piranga flava</i>	Botero et al. 2005
<i>Piranga leucoptera</i>	Donegan y Dávalos 1999
<i>Piranga rubra</i>	Donegan y Dávalos 1999
<i>Ramphocelus flammigerus</i>	Donegan y Dávalos 1999, Botero et al. 2005
<i>Ramphocelus icteronotus</i>	Donegan y Dávalos 1999
<i>Sericossypha albocristata</i>	Cuervo et al. 2003
<i>Tachyphonus delatrii</i>	Donegan y Dávalos 1999
<i>Tachyphonus rufus</i>	Donegan y Dávalos 1999
<i>Tangara arthus</i>	Donegan y Dávalos 1999
<i>Tangara cyanicollis</i>	Donegan y Dávalos 1999, Botero et al. 2005
<i>Tangara gyrola</i>	Donegan y Dávalos 1999
<i>Tangara heinei</i>	Donegan y Dávalos 1999, Salaman et al. 2002, Botero et al. 2005
<i>Tangara icterocephala</i>	Donegan y Dávalos 1999
<i>Tangara labradorides</i>	Donegan y Dávalos 1999
<i>Tangara nigroviridis</i>	Donegan y Dávalos 1999
<i>Tangara parzudakii</i>	Donegan y Dávalos 1999
<i>Tangara ruficervix</i>	Donegan y Dávalos 1999, Salaman et al. 2002
<i>Tangara rufigula</i>	Donegan y Dávalos 1999
<i>Tangara vassorii</i>	Donegan y Dávalos 1999
<i>Tangara vitriolina</i>	Botero et al. 2005
<i>Tangara xanthocephala</i>	Donegan y Dávalos 1999
<i>Thraupis cyanocephala</i>	Donegan y Dávalos 1999
<i>Thraupis episcopus</i>	Donegan y Dávalos 1999, Botero et al. 2005
<i>Thraupis episcopus cana</i>	Marinkelle 1970
<i>Thraupis palmarum</i>	Donegan y Dávalos 1999, Botero et al. 2005
<i>Thraupis sayaca</i>	Marinkelle 1970, Andrade y Mejía 1988
Tinamidae	
<i>Crypturellus soui</i>	Donegan y Dávalos 1999
<i>Crypturellus soui mustelinus</i>	Marinkelle 1970
<i>Nothocercus bonapartei</i>	Donegan y Dávalos 1999
Trochilidae	
<i>Adelomyia melanogenys</i>	Donegan y Dávalos 1999
<i>Agelaiocercus coelestis</i>	Donegan y Dávalos 1999
<i>Agelaiocercus kingii</i>	Donegan y Dávalos 1999, Cuervo et al. 2003
<i>Amazilia franciae</i>	Donegan y Dávalos 1999, Botero et al. 2005
<i>Amazilia saucerrottei</i>	Donegan y Dávalos 1999
<i>Amazilia tzacatl</i>	Donegan y Dávalos 1999
<i>Boissonneaua flavescens</i>	Donegan y Dávalos 1999
<i>Boissonneaua jardini</i>	Donegan y Dávalos 1999
<i>Calliphlox mitchellii</i>	Donegan y Dávalos 1999
<i>Chlorostilbon gibsoni</i>	Marinkelle 1970, Andrade y Mejía 1988
<i>Chlorostilbon mellisugus</i>	Donegan y Dávalos 1999
<i>Coeligena coeligena</i>	Donegan y Dávalos 1999, Salaman et al. 2002, Botero et al. 2005
<i>Coeligena torquata</i>	Donegan y Dávalos 1999
<i>Coeligena wilsoni</i>	Donegan y Dávalos 1999
<i>Colibri coruscans</i>	Donegan y Dávalos 1999, Cuervo et al. 2005b
<i>Colibri delphinae</i>	Donegan y Dávalos 1999

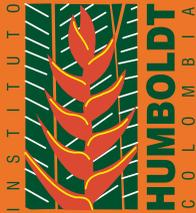
Especie	Fuente bibliográfica	Especie	Fuente bibliográfica
<i>Colibri thalassinus</i>	Donegan y Dávalos 1999, Cuervo et al. 2003	<i>Contopus fumigatus</i>	Donegan y Dávalos 1999
<i>Doryfera ludovicae</i>	Donegan y Dávalos 1999	<i>Contopus sordidulus</i>	Botero et al. 2005
<i>Ensifera ensifera</i>	Donegan y Dávalos 1999	<i>Contopus virens</i>	Donegan y Dávalos 1999
<i>Eriocnemis alinae</i>	Donegan y Dávalos 1999	<i>Elaenia flavogaster</i>	Donegan y Dávalos 1999
<i>Eriocnemis mosquera</i>	Donegan y Dávalos 1999	<i>Elaenia frantzii</i>	Donegan y Dávalos 1999
<i>Eutoxeres aquila</i>	Donegan y Dávalos 1999	<i>Elaenia pallatangae</i>	Donegan y Dávalos 1999
<i>Haplophaedia aureliae</i>	Donegan y Dávalos 1999	<i>Elaenia parvirostris</i>	Andrade y Mejía 1988
<i>Helianthus exortis</i>	Donegan y Dávalos 1999, Cuervo et al. 2003	<i>Empidonax traillii</i>	Marinkelle 1970
<i>Heliodoxa hybrid</i>	Donegan y Dávalos 1999	<i>Empidonax virens</i>	Marinkelle 1970, Donegan y Dávalos 1999
<i>Heliodoxa imperatrix</i>	Donegan y Dávalos 1999	<i>Hemitriccus granadensis</i>	Donegan y Dávalos 1999
<i>Heliodoxa rubinoides</i>	Donegan y Dávalos 1999, Cuervo et al. 2003	<i>Hemitriccus margaritaceiventer impiger</i>	Marinkelle 1970, Andrade y Mejía 1988
<i>Leucippus fallax</i>	Marinkelle 1970, Andrade y Mejía 1988	<i>Inezia tenuirostris</i>	Marinkelle 1970, Andrade y Mejía 1988
<i>Lophornis delattrei</i>	Cuervo et al. 2005b	<i>Leptopogon supercilialis</i>	Donegan y Dávalos 1999
<i>Metallura tyrianthina</i>	Donegan y Dávalos 1999	<i>Lophotriccus pileatus</i>	Donegan y Dávalos 1999
<i>Metallura williami</i>	Donegan y Dávalos 1999	<i>Machetornis rixosa flavigularis</i>	Marinkelle 1970
<i>Ocreatus underwoodii</i>	Donegan y Dávalos 1999	<i>Mecocerculus poeilocercus</i>	Botero et al. 2005
<i>Phaethornis anthophilus</i>	Andrade y Mejía 1988	<i>Mecocerculus stictopterus</i>	Donegan y Dávalos 1999
<i>Phaethornis atrimentalis</i>	Donegan y Dávalos 1999	<i>Mionectes olivaceus</i>	Donegan y Dávalos 1999
<i>Phaethornis symmatophorus</i>	Donegan y Dávalos 1999	<i>Mionectes striaticollis</i>	Donegan y Dávalos 1999, Salaman et al. 2002
<i>Schistes geoffroyi</i>	Donegan y Dávalos 1999	<i>Myiarchus cephalotes</i>	Donegan y Dávalos 1999, Cuervo et al. 2003
<i>Thalurania fannyi</i>	Donegan y Dávalos 1999	<i>Myiarchus ferox</i>	Marinkelle 1970
<i>Urochroa bougueri</i>	Donegan y Dávalos 1999	<i>Myiarchus panamensis</i>	Donegan y Dávalos 1999
<i>Urosticte benjamini</i>	Donegan y Dávalos 1999	<i>Myiarchus tuberculifer pallidus</i>	Marinkelle 1970
Troglodytidae		<i>Myiarchus tyrannulus tyrannulus</i>	Andrade y Mejía 1988
<i>Campylorhynchus griseus albicilius</i>	Marinkelle 1970, Andrade y Mejía 1988	<i>Myiobius atricaudus</i>	Donegan y Dávalos 1999
<i>Cyphorhinus thoracicus</i>	Donegan y Dávalos 1999, Cuervo et al. 2003	<i>Myiobius villosus</i>	Donegan y Dávalos 1999
<i>Henicorhina leucophrys</i>	Donegan y Dávalos 1999	<i>Myiodynastes chrysocephalus</i>	Donegan y Dávalos 1999
<i>Henicorhina negreti</i>	Salaman et al. 2003	<i>Myiodynastes maculatus nobilis</i>	Marinkelle 1970
<i>Thryothorus leucotis collinus</i>	Andrade y Mejía 1988	<i>Myiophobus flavicans</i>	Donegan y Dávalos 1999, Cuervo et al. 2003
<i>Thryothorus nigricapillus</i>	Donegan y Dávalos 1999	<i>Myiophobus pulcher</i>	Donegan y Dávalos 1999, Cuervo et al. 2003, Botero et al. 2005
<i>Thryothorus sclateri</i>	Cuervo et al. 2005b	<i>Myiortriccus ornatus</i>	Donegan y Dávalos 1999
<i>Thryothorus spadix</i>	Donegan y Dávalos 1999	<i>Myiozetetes cayanensis</i>	Donegan y Dávalos 1999
<i>Troglodytes aedon</i>	Donegan y Dávalos 1999, Botero et al. 2005	<i>Ochthoeca cinnamomeiventris</i>	Donegan y Dávalos 1999
<i>Troglodytes musculus effutitus</i>	Marinkelle 1970, Andrade y Mejía 1988	<i>Ochthoeca diadema</i>	Donegan y Dávalos 1999
<i>Troglodytes solstitialis</i>	Donegan y Dávalos 1999	<i>Phyllomyias nigrocapillus</i>	Cuervo et al. 2003
Trogonidae		<i>Phyllomyias plumbeiceps</i>	Donegan y Dávalos 1999, Botero et al. 2005
<i>Pharomachrus antisianus</i>	Donegan y Dávalos 1999	<i>Phylloscartes ophthalmicus</i>	Donegan y Dávalos 1999
<i>Pharomachrus auriceps</i>	Donegan y Dávalos 1999	<i>Phylloscartes poecilotis</i>	Donegan y Dávalos 1999
<i>Trogon collaris</i>	Donegan y Dávalos 1999	<i>Phylloscartes supercilialis</i>	Cuervo et al. 2003, Cuervo et al. 2005b
<i>Trogon personatus</i>	Donegan y Dávalos 1999	<i>Platyrinchus mystaceus</i>	Donegan y Dávalos 1999
Turdidae		<i>Pseudotriccus pelzelni</i>	Donegan y Dávalos 1999
<i>Catharus ustulatus</i>	Donegan y Dávalos 1999	<i>Pseudotriccus ruficeps</i>	Donegan y Dávalos 1999
<i>Entomodestes coracinus</i>	Donegan y Dávalos 1999	<i>Pyrocephalus rubinus saturatus</i>	Marinkelle 1970
<i>Myadestes ralloides</i>	Donegan y Dávalos 1999	<i>Pyrrhomyias cinnamomeus</i>	Donegan y Dávalos 1999
<i>Platycichla leucops</i>	Donegan y Dávalos 1999, Cuervo et al. 2003	<i>Rhynchocyclus brevirostris</i>	Donegan y Dávalos 1999
<i>Turdus fuscater</i>	Donegan y Dávalos 1999	<i>Rhynchocyclus fulvipectus</i>	Donegan y Dávalos 1999
<i>Turdus grayi incomptus</i>	Marinkelle 1970	<i>Sayornis nigricans</i>	Donegan y Dávalos 1999, Botero et al. 2005
<i>Turdus ignobilis</i>	Donegan y Dávalos 1999	<i>Serpophaga cinerea</i>	Donegan y Dávalos 1999, Botero et al. 2005
<i>Turdus leucomelas cautor</i>	Andrade y Mejía 1988	<i>Sublegatus arenarum atirostris</i>	Andrade y Mejía 1988
<i>Turdus serranus</i>	Donegan y Dávalos 1999	<i>Sublegatus modestus</i>	Marinkelle 1970
Tyrannidae		<i>Todirostrum cinereum</i>	Donegan y Dávalos 1999
<i>Camptostoma obsoletum</i>	Donegan y Dávalos 1999	<i>Tyrannus dominicensis dominicensis</i>	Marinkelle 1970
<i>Colonia colonus</i>	Donegan y Dávalos 1999		
<i>Conopias cinchoneti</i>	Donegan y Dávalos 1999		
<i>Contopus cooperi</i>	Donegan y Dávalos 1999, Botero et al. 2005		

Especie	Fuente bibliográfica
<i>Tyrannus melancholicus</i>	Marinkelle 1970, Andrade y Mejía 1988, Donegan y Dávalos 1999, Botero <i>et al.</i> 2005
<i>Tyrannus savana sanctaemartae</i>	Marinkelle 1970
<i>Tyrannus tyrannus</i>	Donegan y Dávalos 1999
<i>Zimmerius chrysops</i>	Donegan y Dávalos 1999, Botero <i>et al.</i> 2005
Tytonidae	
<i>Tyto alba</i>	Botero <i>et al.</i> 2005
Vireonidae	
<i>Cyclarhis gujanensis</i>	Andrade y Mejía 1988
<i>Cyclarhis nigrivestris</i>	Donegan y Dávalos 1999, Cuervo <i>et al.</i> 2003
<i>Hylophilus flavipes melleus</i>	Andrade y Mejía 1988
<i>Hylophilus ochraceiceps</i>	Donegan y Dávalos 1999
<i>Vireo flavifrons</i>	Marinkelle 1970, Botero <i>et al.</i> 2005
<i>Vireo leucophrys</i>	Donegan y Dávalos 1999
<i>Vireo olivaceus</i>	Donegan y Dávalos 1999
ANFIBIOS	
Amphignathodontidae	
<i>Gastrotheca antomia</i>	Ruiz-Carranza <i>et al.</i> 1997
<i>Gastrotheca aureomaculata</i>	Cochran 1970
<i>Gastrotheca dunnii</i>	Duellman 1987
<i>Gastrotheca nicefori</i>	Arroyo <i>et al.</i> 2003
<i>Gastrotheca trachyceps</i>	Duellman 1987
Brachycephalidae	
<i>Craugastor anatipes</i>	Lynch y Myers 1983
<i>Eleutherodactylus acatallelus</i>	García-R. <i>et al.</i> 2005
<i>Eleutherodactylus achatinus</i>	Cadavid <i>et al.</i> 2005
<i>Eleutherodactylus anolirex</i>	Arroyo <i>et al.</i> 2003, Suárez-Badillo y Ramírez-Pinilla 2004
<i>Eleutherodactylus anthrax</i>	Lynch 2001
<i>Eleutherodactylus apiculatus</i>	Lynch y Burowes 1990
<i>Eleutherodactylus appendiculatus</i>	Ruiz-Carranza <i>et al.</i> 1996
<i>Eleutherodactylus babax</i>	Lynch y Burowes 1990
<i>Eleutherodactylus bacchus</i>	Gutiérrez-Lamus <i>et al.</i> 2004
<i>Eleutherodactylus bicolor</i>	Arroyo <i>et al.</i> 2003
<i>Eleutherodactylus boulengeri</i>	Cadavid <i>et al.</i> 2005, García-R. <i>et al.</i> 2005
<i>Eleutherodactylus brevifrons</i>	Herrera <i>et al.</i> 2004, García-R. <i>et al.</i> 2005
<i>Eleutherodactylus cacao</i>	MAVDT 2005
<i>Eleutherodactylus cadenai</i>	Lynch 1986
<i>Eleutherodactylus calcaratus</i>	Herrera <i>et al.</i> 2004
<i>Eleutherodactylus capitonis</i>	García-R. <i>et al.</i> 2005
<i>Eleutherodactylus celator</i>	Frost 2004
<i>Eleutherodactylus chrysops</i>	Herrera <i>et al.</i> 2004
<i>Eleutherodactylus cornutus</i>	Ruiz-Carranza <i>et al.</i> 1996
<i>Eleutherodactylus degener</i>	Lynch y Duellman 1997
<i>Eleutherodactylus dissimulatus</i>	Lynch y Duellman 1997
<i>Eleutherodactylus douglasi</i>	Arroyo <i>et al.</i> 2003, Suárez-Badillo y Ramírez-Pinilla 2004
<i>Eleutherodactylus duellmani</i>	MAVDT 2005
<i>Eleutherodactylus erythropleura</i>	Herrera <i>et al.</i> 2004, Cadavid <i>et al.</i> 2005
<i>Eleutherodactylus hectus</i>	Lynch y Burowes 1990, García y Lynch 2006
<i>Eleutherodactylus helvolus</i>	Lynch y Rueda-Almonacid 1998
<i>Eleutherodactylus jaimiei</i>	Lynch 1992
<i>Eleutherodactylus jorgevelosai</i>	Arroyo <i>et al.</i> 2003, Suárez-Badillo y Ramírez-Pinilla 2004
<i>Eleutherodactylus jubatus</i>	García y Lynch 2006
<i>Eleutherodactylus latidavus</i>	Lynch y Burowes 1990

Especie	Fuente bibliográfica
<i>Eleutherodactylus lemur</i>	Lynch y Rueda-Almonacid 1998
<i>Eleutherodactylus lichenoides</i>	Lynch y Rueda-Almonacid 1997
<i>Eleutherodactylus loustes</i>	Lynch 1992
<i>Eleutherodactylus lutitus</i>	Arroyo <i>et al.</i> 2003, Gutiérrez-Lamus <i>et al.</i> 2004, Suárez-Badillo y Ramírez-Pinilla 2004
<i>Eleutherodactylus lynchi</i>	Gutiérrez-Lamus <i>et al.</i> 2004
<i>Eleutherodactylus merostictus</i>	Arroyo <i>et al.</i> 2003, Gutiérrez-Lamus <i>et al.</i> 2004, Suárez-Badillo y Ramírez-Pinilla 2004
<i>Eleutherodactylus miyatoi</i>	Arroyo <i>et al.</i> 2003, Gutiérrez-Lamus <i>et al.</i> 2004, Suárez-Badillo y Ramírez-Pinilla 2004
<i>Eleutherodactylus ocellatus</i>	Lynch y Burowes 1990
<i>Eleutherodactylus palmeri</i>	Herrera <i>et al.</i> 2004
<i>Eleutherodactylus parectatus</i>	Lynch y Rueda-Almonacid 1998
<i>Eleutherodactylus permixtus</i>	Cadavid <i>et al.</i> 2005
<i>Eleutherodactylus piceus</i>	Cadavid <i>et al.</i> 2005
<i>Eleutherodactylus platychilus</i>	Herrera <i>et al.</i> 2004
<i>Eleutherodactylus prolixodiscus</i>	Arroyo <i>et al.</i> 2003, Suárez-Badillo y Ramírez-Pinilla 2004
<i>Eleutherodactylus pugnax</i>	Mueses-Cisneros 2005
<i>Eleutherodactylus renjiforum</i>	Lynch 2000
<i>Eleutherodactylus scolodiscus</i>	Lynch y Burowes 1990
<i>Eleutherodactylus siopelus</i>	Lynch y Burowes 1990
<i>Eleutherodactylus suetus</i>	Lynch y Rueda-Almonacid 1998
<i>Eleutherodactylus sulculus</i>	Lynch y Burowes 1990
<i>Eleutherodactylus thectopternus</i>	Herrera <i>et al.</i> 2004
<i>Eleutherodactylus tribulosus</i>	Lynch y Rueda-Almonacid 1997
<i>Eleutherodactylus usiae</i>	Gutiérrez-Lamus <i>et al.</i> 2004
<i>Eleutherodactylus uranobates</i>	Cadavid <i>et al.</i> 2005
<i>Eleutherodactylus verecundus</i>	Lynch y Burowes 1990
<i>Eleutherodactylus viridicans</i>	García-R. <i>et al.</i> 2005
<i>Eleutherodactylus w-nigrum</i>	MAVDT 2005
Bufo	
<i>Atelopus arsyecue</i>	Rueda 1994
<i>Atelopus eusebianus</i>	MAVDT 2005
<i>Atelopus farci</i>	Lynch 1993
<i>Atelopus longibrachius</i>	Rivero 1963
<i>Atelopus lynchi</i>	MAVDT 2005
Centrolenidae	
<i>Centrolene geckoideum</i>	MAVDT 2005
<i>Centrolene notostictum</i>	Arroyo <i>et al.</i> 2003, Gutiérrez-Lamus <i>et al.</i> 2004, Suárez-Badillo y Ramírez-Pinilla 2004
<i>Cochranella ignota</i>	Frost 2004
Dendrobatidae	
<i>Ameerega andina</i>	Calle <i>et al.</i> 1996
<i>Colostethus abditaurantius</i>	Grant y Castro 1998
<i>Colostethus fraterdanieli</i>	Grant y Castro 1998
<i>Colostethus sp. grupo subpunctatus</i>	Arroyo <i>et al.</i> 2003
<i>Hyloxalus abditaurantius</i>	Silverstone 1975
<i>Hyloxalus fascianigrus</i>	Grant y Castro 1998
<i>Hyloxalus ruizi</i>	Lynch 1982
Hylidae	
<i>Hyloscirtus callipeza</i>	Arroyo <i>et al.</i> 2003, Gutiérrez-Lamus <i>et al.</i> 2004, Suárez-Badillo y Ramírez-Pinilla 2004
<i>Hyloscirtus caucana</i>	Ardila-Robayo <i>et al.</i> 1993
<i>Hyloscirtus psarolaimus</i>	Mueses-Cisneros 2005

Especie	Fuente bibliográfica
MAMÍFEROS	
Agoutidae	
<i>Agouti taczanowskii</i>	Sánchez <i>et al.</i> 2004
Caenolestidae	
<i>Caenolestes fuliginosus</i>	Sánchez <i>et al.</i> 2004
Canidae	
<i>Cerdocyon thous</i>	Sánchez <i>et al.</i> 2004
<i>Lycalopex culpaeus</i>	Rodríguez-M. <i>et al.</i> 2006
<i>Urocyon cinereoargenteus</i>	Sánchez <i>et al.</i> 2004
Cebidae	
<i>Alouatta palliata</i>	Calle <i>et al.</i> 1996, Rodríguez-M. <i>et al.</i> 2006
<i>Alouatta seniculus</i>	Sánchez <i>et al.</i> 2004
<i>Aotus lemurinus</i>	Sánchez <i>et al.</i> 2004, Rodríguez-M. <i>et al.</i> 2006
<i>Ateles fusciceps</i>	Calle <i>et al.</i> 1996
<i>Ateles geoffroyi</i>	Rodríguez-M. <i>et al.</i> 2006
<i>Cebus capuchinus</i>	Calle <i>et al.</i> 1996
Cervidae	
<i>Mazama rufina</i>	Sánchez <i>et al.</i> 2004
<i>Odocoileus virginianus</i>	Calle <i>et al.</i> 1996, Rodríguez-M. <i>et al.</i> 2006
Dasyppodidae	
<i>Cabassous centralis</i>	Sánchez <i>et al.</i> 2004
<i>Dasybus novemcinctus</i>	Calle <i>et al.</i> 1996, Otálora 2003, Sánchez <i>et al.</i> 2004
<i>Didelphis albiventris</i>	Calle <i>et al.</i> 1996, Sánchez <i>et al.</i> 2004
<i>Didelphis marsupialis</i>	Otálora 2003, Sánchez <i>et al.</i> 2004
Didelphidae	
<i>Caluromys derbianus</i>	Sánchez <i>et al.</i> 2004
<i>Gracilinanus marica</i>	Otálora 2003
<i>Marmosops handleyi</i>	Rodríguez-M. <i>et al.</i> 2006
<i>Marmosops impavidus</i>	Sánchez <i>et al.</i> 2004
<i>Micoureus demerarae</i>	Otálora 2003
Dinomyidae	
<i>Dinomys branickii</i>	Sánchez <i>et al.</i> 2004, Rodríguez-M. <i>et al.</i> 2006
Erethizontidae	
<i>Coendou rufescens</i>	Sánchez <i>et al.</i> 2004
Felidae	
<i>Leopardus pardalis</i>	Calle <i>et al.</i> 1996, Sánchez <i>et al.</i> 2004
<i>Leopardus tigrinus</i>	Sánchez <i>et al.</i> 2004, Rodríguez-M. <i>et al.</i> 2006
Leporidae	
<i>Sylvilagus brasiliensis</i>	Sánchez <i>et al.</i> 2004
Megalonychidae	
<i>Choloepus hoffmanni</i>	Sánchez <i>et al.</i> 2004
Molossidae	
<i>Eumops auripendulus</i>	Ospina y Gómez 1999
Muridae	
<i>Akodon affinis</i>	Sánchez <i>et al.</i> 2004
<i>Handleyomys fuscatus</i>	Voss <i>et al.</i> 2002
<i>Oryzomys albigularis</i>	Otálora 2003, Sánchez <i>et al.</i> 2004
<i>Oryzomys alfaroi</i>	Otálora 2003
<i>Thomasomys aureus</i>	Sánchez <i>et al.</i> 2004
<i>Thomasomys cinereiventris</i>	Sánchez <i>et al.</i> 2004
Mustelidae	
<i>Eira barbara</i>	Sánchez <i>et al.</i> 2004
<i>Mustela felipei</i>	Rodríguez-M. <i>et al.</i> 2006
<i>Mustela frenata</i>	Sánchez <i>et al.</i> 2004

Especie	Fuente bibliográfica
Myrmecophagidae	
<i>Tamandua tetradactyla</i>	Otálora 2003
Phyllostomidae	
<i>Anoura caudifera</i>	Ospina y Gómez 1999, Otálora 2003
<i>Anoura cultrata</i>	Ospina y Gómez 1999, Otálora 2003
<i>Anoura geoffroyi</i>	Ospina y Gómez 1999, Pérez-Torres y Ahumada 2004, Sánchez <i>et al.</i> 2004
<i>Artibeus glaucus</i>	Otálora 2003
<i>Artibeus hartii</i>	Pérez-Torres y Ahumada 2004
<i>Artibeus phaeotis</i>	Ospina y Gómez 1999, Sánchez <i>et al.</i> 2004
<i>Carollia brevicauda</i>	Ospina y Gómez 1999, Otálora 2003, Pérez-Torres y Ahumada 2004
<i>Carollia perspicillata</i>	Otálora 2003
<i>Chiroderma salvini</i>	Ospina y Gómez 1999
<i>Desmodus rotundus</i>	Otálora 2003, Sánchez <i>et al.</i> 2004
<i>Lonchophylla robusta</i>	Ospina y Gómez 1999, Otálora 2003
<i>Lonchorhina aurita</i>	Ospina y Gómez 1999
<i>Micronycteris minuta</i>	Ospina y Gómez 1999
<i>Micronycteris schmidtorum</i>	Otálora 2003
<i>Platyrrhinus dorsalis</i>	Ospina y Gómez 1999, Otálora 2003, Pérez-Torres y Ahumada 2004
<i>Platyrrhinus vittatus</i>	Ospina y Gómez 1999
<i>Sturnira bidens</i>	Ospina y Gómez 1999, Pérez-Torres y Ahumada 2004
<i>Sturnira bogotensis</i>	Ospina y Gómez 1999, Pérez-Torres y Ahumada 2004
<i>Sturnira erythromos</i>	Ospina y Gómez 1999
<i>Sturnira lilium</i>	Otálora 2003
<i>Sturnira ludovici</i>	Ospina y Gómez 1999, Otálora 2003, Pérez-Torres y Ahumada 2004, Sánchez <i>et al.</i> 2004
<i>Sturnira mordax</i>	Ospina y Gómez 1999
<i>Sturnira oporaphilum</i>	Pérez-Torres y Ahumada 2004
<i>Vampyressa melissa</i>	Ospina y Gómez 1999
<i>Vampyrum spectrum</i>	Ospina y Gómez 1999
Procyonidae	
<i>Bassaricyon gabbii</i>	Calle <i>et al.</i> 1996
<i>Nasua nasua</i>	Sánchez <i>et al.</i> 2004
<i>Nasuella olivacea</i>	Sánchez <i>et al.</i> 2004
<i>Potos flavus</i>	Calle <i>et al.</i> 1996, Sánchez <i>et al.</i> 2004
Sciuridae	
<i>Sciurus granatensis</i>	Otálora 2003, Sánchez <i>et al.</i> 2004
<i>Sciurus pucheranii</i>	Sánchez <i>et al.</i> 2004
Soricidae	
<i>Cryptotis medellinia</i>	Sánchez <i>et al.</i> 2004
Tapiridae	
<i>Tapirus pinchaque</i>	Acosta <i>et al.</i> 1996, Rodríguez-M. <i>et al.</i> 2006
Ursidae	
<i>Tremarctos ornatus</i>	Calle <i>et al.</i> 1996, Rivera 2004, Rodríguez-M. <i>et al.</i> 2006
Vespertilionidae	
<i>Histiotus montanus</i>	Sánchez <i>et al.</i> 2004
<i>Myotis keaysi</i>	Ospina y Gómez 1999, Otálora 2003
<i>Myotis nigricans</i>	Sánchez <i>et al.</i> 2004
<i>Myotis oxyotus</i>	Pérez-Torres y Ahumada 2004, Sánchez <i>et al.</i> 2004



Instituto de Investigación de Recursos Biológicos
Alexander von Humboldt

Claustro de San Agustín
Villa de Leyva, Boyacá
Teléfonos (578) 732 0164, 732 0169

Diagonal 27 No. 15-09
PBX: (571) 320 27 67

Carrera 13 No. 28-01 P. 7
Teléfonos (571) 232 5085 - 350 6064

www.humboldt.org.co
publicaciones@humboldt.org.co
Bogotá, D.C. - Colombia