



## Caracterización de la vegetación en la reserva natural de la sociedad civil, La Hondonada, municipio de Yotoco-Valle

Nhora Helena Ospina-Calderón  
Universidad del Valle  
Universidad del Quindío

Marlyn Zuluaga-Egas  
Calidris

Yisveire Andrea Fontal González  
Pontificia Universidad Javeriana

Ángela M. Barrera-Bello  
Universidad del Valle

Diana Patricia Ramírez-Mosquera  
Calidris

Andrea del Pilar García-Rivera  
Pontificia Universidad Javeriana

Recibido: 5 de marzo de 2018

Aceptado: 12 de diciembre de 2018

Pag. 45-61

### Resumen

La Reserva Natural La Hondonada posee un número desconocido de plantas endémicas y amenazadas. En este estudio, se realizó una caracterización de la vegetación en esta reserva natural, integrando las actividades de docencia e investigación en el programa de Biología en la PUJ Cali. A través de las actividades de campo de la cátedra de Diversidad Vegetal y, las actividades de laboratorio y campo del grupo de estudio en Diversidad Vegetal (2013-2016), se adelantó un muestreo de 1000 m<sup>2</sup> en un remanente de bosque subandino dentro de una matriz de cultivos y potreros. Se censaron todas las plantas en diez transectos en banda de 50\*2 m, documentando la riqueza y abundancia, además de las medidas dasométricas. Se recolectaron muestras vegetales para herborización y determinación con bibliografía especializada y se compararon con herbarios locales y virtuales (CUVC, COL, JBB). Se encontraron 131 especies pertenecientes a 45 familias botánicas; la familia más diversa fue Araceae, con 33 especies. Las especies más abundantes fueron *Selaginella geniculata* en el estrato herbáceo, *Faramia occidentalis* en el estrato arbustivo; *Nectandra macrophylla*, *Gustavia speciosa* y *Ocotea caracasana* en el estrato arbóreo. En el estrato arbóreo, se encontró una relación entre la abundancia y la dasometría, en donde las especies con mayor IVI e IPF son también *Gustavia speciosa* y *Nectandra macrophylla*. Se encontró un bosque diverso, con una composición y dominancia de especies heredera de la conservación en paisajes fragmentados. Se reportan familias botánicas con algún grado de protección y amenaza como *Orchidaceae* y *Lecythidaceae*, Nuestros resultados subrayan la importancia de la Reserva Natural de la Sociedad Civil La Hondonada, lo que aporta argumentos a la conservación con base en la caracterización de la diversidad vegetal.

**Palabras clave:** comunidad vegetal, inventario florístico, Lecythidaceae, Lauraceae, Orchidaceae, Yotoco, enseñanza de las ciencias, comunidad vegetal, bosque subandino, maderable.

**doi:** 10.25100/rc.v22i2.7920

## Diversity Composition and Structure of a Sub Andean Forest at La Hondonada Private Natural Reserve in Yotoco-Valle

### Abstract

La Hondonada Natural Reserve has an unknown number of endemic and threatened plant species. In this project, a floristic composition study was carried out in this Natural Reserve by integrating teaching and research activities in the Biology program at the PUJ Cali. Through field activities of the Plant Diversity course and the laboratory and field activities of the Plant Diversity study group (2013-2016), a sample of 1000 m<sup>2</sup> was advanced in a relic of a sub-Andean forest within a matrix of crops and grassland. All plants were counted in ten band transects 50\*2 m documenting the richness and abundance, in addition to the dasometric measurements. Plant samples were collected for preserved and determination with local and virtual herbaria (CUVC, COL, JBB). 131 species were represented in 45 botanical families. The most diverse family was Araceae with 33 species. The most abundant species were *Selaginella geniculata* in herbaceous layer and *Faramea occidentalis* in the understory. *Nectandra macrophylla*, *Gustavia speciosa* and *Ocotea caracasana* were the most abundant species in the arboreal stratum. The arboreal stratum abundance is related to the dasometry since the species with higher IVI and IPF were also *Gustavia speciosa* and *Nectandra macrophylla*. A diverse forest was found, with composition and dominance of species inherited from conservation in fragmented landscapes. Botanical families with some degree of protection and threat such as Orchidaceae and Lecythidaceae were reported which encourages conservation of forest at La Hondonada Natural Reserve, meanwhile, new botanists were trained and specialized.

**Keywords:** plant community, floristic inventory, Lecythidaceae, Lauraceae, Orchidaceae, Yotoco, science education, Sub-Andean forest, timber tree.

### 1 Introducción

El bosque subandino se extiende entre los 1000 y 2400 m, presenta temperaturas de 16° C a 23° C, con precipitaciones relativamente elevadas <sup>(1)</sup>; permitiendo así una alta riqueza de organismos <sup>(2)</sup> y altos niveles de concentración de especies por área, constituyéndose un pico de diversidad en altitudes medias <sup>(3,4)</sup>. En cuanto a la vegetación de estos bosques, existe predominancia de especies arbóreas y en menor abundancia, lianas y epífitas leñosas <sup>(1)</sup>.

Entre las familias de plantas más representativas de la selva subandina, por debajo de los 1500 m, se encuentran las leguminosas (Leguminosae), seguidas de las Moraceae; y por encima de ésta altura, las Lauraceae, Melastomataceae y Rubiaceae. Existen otras familias que cuentan con especies muy típicas de este bosque, como lo son las cactáceas (Cactaceae), bromeliáceas (Bromeliaceae), quininas (*Cinchona* spp.), palmas de cera (*Ceroxylum*), el cariseo (*Billia rosea*), los encenillos (*Weinmannia*) y los dulumocos (*Sauriaia*) <sup>(4)</sup>.

En general, la flora de estos bosques presenta mayor número de especies endémicas que los bosques de tierras bajas. En el Valle del Cauca, el alto endemismo, sumado con la continua degradación antrópica generada por la vocación de los suelos para la agroindustria, hace de los bosques montanos, ecosistemas prioritarios en conservación <sup>(5)</sup>.

Al igual que en otras regiones subandinas, la intervención antrópica ha generado degradación de la vegetación y pérdida de diversidad <sup>(3)</sup>, por lo cual, la zona andina es una de las áreas con mayor amenaza en el mundo <sup>(4)</sup>.

Sin embargo y a pesar de ser una prioridad en conservación, el estudio de estos bosques con respecto a la composición florística ha sido escaso, debido al difícil acceso en ciertas zonas, provocado por el conflicto social y las pendientes pronunciadas, distintivas de la topografía de este paisaje <sup>(4,5)</sup>.

Por lo anterior, el presente trabajo tuvo como objetivo realizar una caracterización de la vegetación en un remanente de bosque subandino, ubicado en la reserva natural La Hondonada, en el departamento del Valle del Cauca, generando así información sobre la diversidad vegetal y pautas que permitan formular estrategias para su manejo y conservación.

## 2 Materiales y métodos

### 2.1 Área de estudio

La reserva natural La Hondonada es un área adscrita a la Red de Reservas de la Sociedad Civil y se encuentra ubicada en el departamento del Valle del Cauca, municipio de Yotoco, vereda El Dorado, (N 3° 49' 36" O 76° 26' 21.5") sobre la vertiente oriental de la cordillera Occidental. La Reserva está constituida por 50 ha de bosque, presenta algunos remanentes de bosque subandino en el sector conocido como el Valle del Dorado, influenciados por la cuenca hidrográfica del río Cauca <sup>(1)</sup> (Cuatrecasas 1985). Esta reserva comprende dos remanentes de bosque que cubren 50 ha y se encuentran rodeados por cultivos de café, banano y plátano; además de extensiones de potreros dedicados a la ganadería.

### 2.2 Recolección de datos

Para caracterizar la composición florística de la reserva se realizaron tres salidas de campo entre el 2013 y 2015. Se realizó un levantamiento con parcelas tipo <sup>(6)</sup> instalando transectos en banda de 50 por 2 m hasta completar 0.1ha para el muestreo de árboles con DAP mayor o igual a 10 cm; dentro de los transectos también se contaron arbustos y herbáceas. Los transectos fueron ubicados con la misma orientación y pendiente a más 100 m uno del otro. Dentro de cada uno de los transectos se trabajaron todas las morfoespecies encontradas, de todos los hábitats y se registró su abundancia. Se tomaron las medidas dasométricas (altura, cobertura de copa, densidad y área basal) de los individuos leñosos con DAP mayor o igual a 10 cm siguiendo a <sup>(7,8)</sup> con ayuda de un Medidor Laser Bosch Dlr130. Las plantas registradas en estado fértil fueron recolectadas, secadas y procesadas en la Pontificia Universidad Javeriana Cali (PUJ) y posteriormente depositadas en el herbario CUVC de la Universidad del Valle en la ciudad de Cali como voucher.

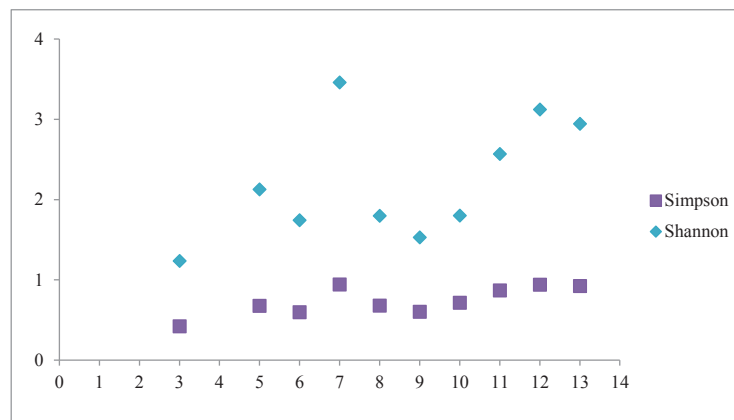
### 2.3 Análisis de datos

Con la información del levantamiento se calculó el índice de valor de importancia (IVI) a partir de las variables densidad, dominancia y frecuencia relativas y utilizando las

variables área basal, cobertura y densidad relativas, se obtuvo el Índice de Predominio Fisionómico (IPF)<sup>(8)</sup>. También, se usó la herramienta Past program versión 2.17 c (<http://nhm2.uio.no/norlex/past/download.html>)<sup>(9)</sup>, para calcular los índices de diversidad de Simpson y de Shannon; además del análisis de ordenación tipo cluster, con distancias de Bray-Curtis<sup>(7)</sup>.

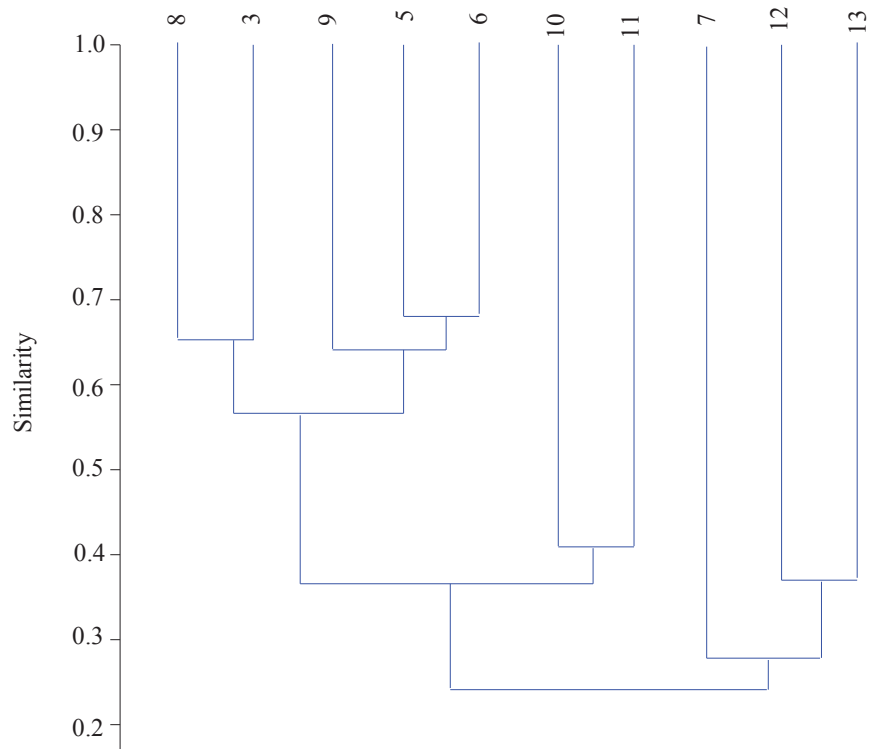
### 3 Resultados

Se contaron más de cuatro mil individuos correspondientes a 131 especies, 70 géneros y 45 familias (Anexo 1); las tres familias más abundantes fueron Araceae, Rubiaceae y Lauraceae; los tres géneros con mayor riqueza fueron *Nectandra*, *Piper* y *Anthurium* y las especies más abundantes fueron *Selaginella geniculata*, *Gustavia speciosa* y *Faramea occidentalis*. El índice de diversidad de Shannon mostró que el transecto 7 fue el de mayor diversidad y con el índice de Simpson, los transectos fueron similares; el transecto 3 tuvo el valor más bajo y los transectos 5 y 7 presentaron la mayor riqueza (Figura 1) con 50 y 55 especies, respectivamente.



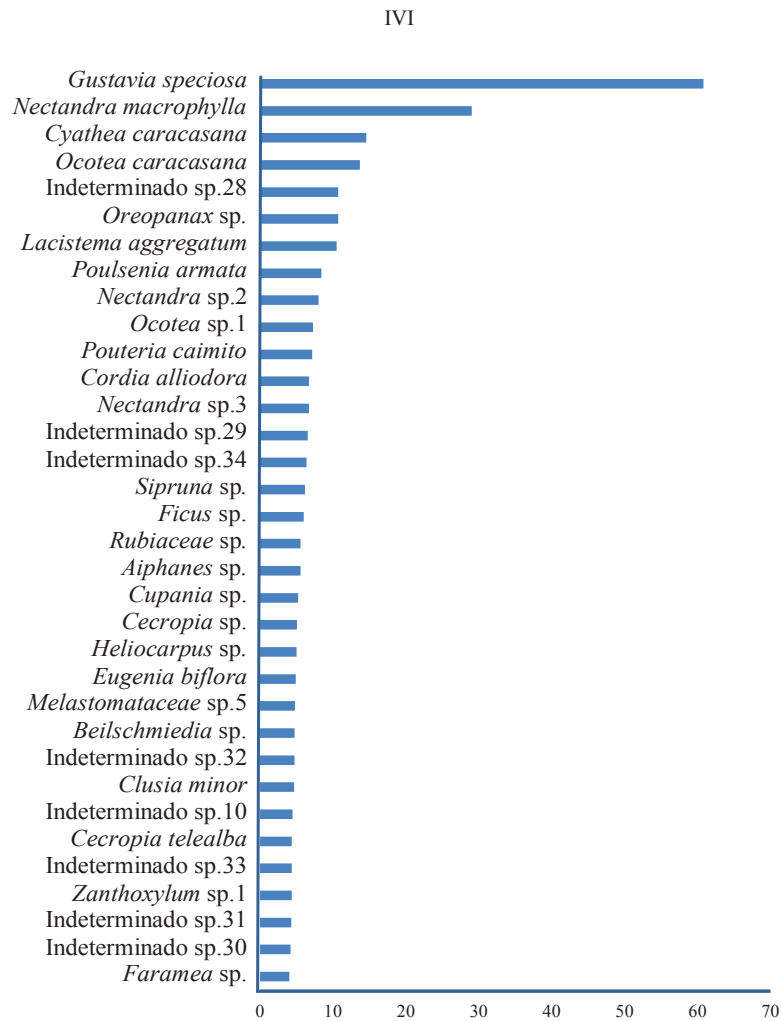
**Figura 1.** Comparación entre índices de diversidad Simpson y Shannon para la vegetación de la Reserva Natural de la Sociedad Civil, La Hondonada.

En cuanto a la abundancia, los transectos 5 y 9 registraron 673 y 824 individuos respectivamente. A partir del análisis de ordenación, los transectos se agruparon en tres conglomerados: el primero compuesto por los transectos 8, 3, 9, 5 y 6; el segundo compuesto por los transectos 10 y 11; y el tercero compuesto por los transectos 7, 12 y; de ellos los transectos 12 y 13 mostraron una mayor relación (Figura 2).

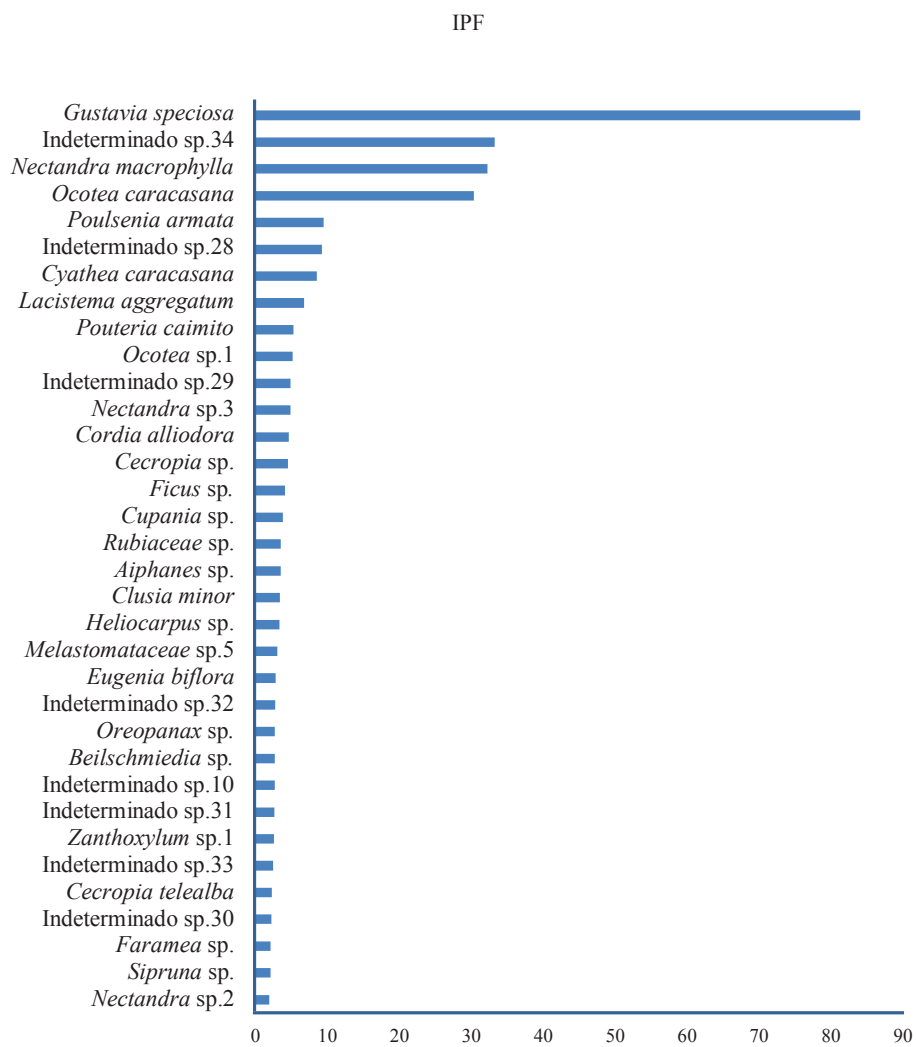


**Figura 2.** Análisis de ordenación Clúster de los transectos realizados en la Reserva Natural de la Sociedad Civil, La Hondonada. Single linkage, Bray Curtis. Coef. Correlación 0.9399.

Con el procesamiento de la información dasométrica se observó que las especies con mayor IVI fueron *Gustavia speciosa*, *Nectandra macrophylla* y *Cyathea caracasana* (Figura 3), y en el IPF fueron *Gustavia speciosa*, *Nectandra macrophylla* y *Ocotea caracasana* (Figura 4).



**Figura 3.** Índice de valor de importancia (IVI) para árboles con un DAP > 10 cm de la Reserva Natural de la Sociedad Civil, La Hondonada.



**Figura 4.** Índice de predominio fisionómico para árboles con un DAP >10 cm de la Reserva Natural de la Sociedad Civil, La Hondonada.

#### 4 Discusión

La riqueza de especies para este estudio es inferior a la reportada para otros bosques subandinos <sup>(3)</sup>, como el corredor entre la Reserva Forestal Bosque Yotoco y la Reserva Forestal La Albania donde se han identificado 328 especies de plantas distribuidas en 95 familias botánicas <sup>(10)</sup>; este número menor de especies puede ser reflejo de su situación geográfica (cordillera Occidental, vertiente oriental) y circunstancias de fragmentación sin conectividad. En contraste, se evidencian coincidencias entre las familias con mayor riqueza reportadas (Rubiaceae, Araceae, Lauraceae), seguidas por Melastomataceae, la cual es muy abundante pero no tan diversa frente a otros estudios <sup>(2,3)</sup>. Sin embargo <sup>(10)</sup>, encontraron que para su estudio las familias con mayor riqueza eran Lauraceae, Asteraceae y Melastomataceae; en donde Rubiaceae ocupó el sexto lugar junto con Poaceae.

En cuanto a la abundancia, <sup>(3)</sup> reportan que los géneros *Palicourea* y *Psychotria* fueron los más representativos, a diferencia de lo encontrado, donde si bien se registran los géneros antes citados, la mayor abundancia se encuentra en los géneros *Faramea*, *Selaginella* y *Paullinia*; que representan hábitos variados (árbol, hierba y liana leñosa, respectivamente). El género más abundante pertenece a la familia Rubiaceae, una de las familias dominantes en las vertientes húmedas del bosque subandino <sup>(11)</sup>.

Los índices de diversidad reflejan la composición de especies y su distribución, para este caso, los índices de Simpson fueron poco variables en contraste con los de Shannon, que presentaron mayor resolución debido a su equidad, más sensible a los cambios en la estructura de la comunidad y que señala los mayores valores para los transectos 7, 12 y 13, en donde se encontró una alta riqueza, y baja abundancia en algunas especies como *Anthurium devianum*, *Clusia minor*, *Myrsine guianensis*, *Piper aduncum*, *Piper setosum*, *Rhodospatha latifolia*, entre otras.

La dasometría indicó que *Gustavia speciosa*, ubicada en la familia Lecythidaceae, presentó el IVI e IPF más elevados, por primera vez dominando en bosques de la zona, a diferencia de lo reportado en otros estudios como los de <sup>(10,12,13)</sup>. En estos estudios, el mayor IVI e IPF se encontró en la familia Lauraceae, ya que las especies *Ocotea caracasana* y *Beilschmiedia costaricensis* fueron encontradas como las especies con mayor IVI e IPF <sup>(10,12)</sup>. En <sup>(13)</sup>, la familia Lauraceae también presentó el mayor IVI.

La Reserva de la Sociedad Civil La Hondonada es un bosque dominado por las familias botánicas Lauraceae y Lecythidaceae, constituido por árboles de madera densa, fina y de crecimiento lento, que crecen típicamente en bosques antiguos, con buena estructura y buen estado de conservación <sup>(14)</sup>. A partir de lo anterior, se puede afirmar que este remanente de bosque se encuentra altamente conservado y ha sido muy poco perturbado. De la misma forma, no se encuentran señas ni evidencias de entresaca, esto explica la diversidad y dominancia de las familias antes citadas, además del testimonio de los propietarios que manifiesta la memoria colectiva, afirmando que “el bosque nunca ha sido intervenido ni talado” <sup>(15)</sup>. Se estima que las condiciones de conservación datan de aproximadamente cien años en propiedad privada y sin intervención. Es necesaria más investigación que permita proponer lineamientos para la conservación y un plan de manejo para la Reserva La Hondonada. Se recomienda realizar un seguimiento poblacional a las especies más importantes del bosque (*Nectandra macrophylla*, *Ocotea caracasana* y



*Gustavia speciosa*), así como generar reconocimiento y protección a grupos diversos de hierbas, como orquídeas, aráceas y helechos.

## 5 Conclusiones

El bosque caracterizado en la Reserva Natural de la sociedad civil La Hondonada es un bosque maduro, estructurado y diverso que representa los bosques andinos de clima medio en la cordillera Occidental, con más de 100 especies (Anexo 1) y 45 familias; en donde las familias más abundantes son Araceae (hierbas), Rubiaceae (arbustos y arbolitos) y Lauraceae (árboles). La diversidad de especies se concentra en los sectores más conservados dentro del bosque con las especies dominantes *Gustavia speciosa*, *Nectandra macrophylla*, *Ocotea caracasana* y *Cyathea caracasana*.

La Reserva Natural de la Sociedad Civil La Hondonada presenta especies de gran valor ecológico y con algún grado de amenaza, entre los que se encuentran árboles de Lauraceae y *Gustavia speciosa* en la familia Lecythydaceae, con las más de 30 especies de orquídeas reportadas. Estas especies deben ser prioridad de investigación con el objetivo de proponer estrategias de conservación enfocadas en las necesidades particulares de las especies que habitan en la reserva. Por último, se sugiere restaurar la conectividad entre los remanentes de bosque haciendo uso de las especies de gran valor ecológico antes mencionadas para contribuir al mantenimiento de las especies, incrementar el flujo de energía y el equilibrio en el ecosistema.

**Agradecimientos.** Álvaro José Botero García, Erwin García Ayala, estudiantes de la cátedra de Diversidad Vegetal y grupo de estudio en Diversidad Vegetal (2013-2016), Pontificia Universidad Javeriana - Cali, Cristian Delgado, Edward Fabián Carrillo y Gersey Vargas.

## Referencias bibliográficas

1. Cuatrecasas J. Aspectos de la vegetación natural de Colombia. Revista de la Academia Colombiana de Ciencias Exactas, Físicas y Naturales. 1958;10(40):245-248.
2. Ariza W, Toro J, Lores A. Análisis florístico y estructural de los bosques premontanos en el municipio de Amalfi (Antioquia, Colombia). Revista Colombia Forestal. 2009;12(1):82.
3. Franco P, Betancur J, Fernández J. Diversidad florística en dos bosques subandinos del sur de Colombia. Caldasia. 1997; 19 (1-2):205-234.
4. Kattan G. Bosques andinos y subandinos del departamento del Valle del Cauca. Corporación Autónoma Regional del Valle del Cauca: Santiago de Cali; 2003;68.
5. Gentry A, Churchill SP, Balslev H, Forero E, Luteyn JL. Patterns of diversity and floristic composition in Neotropical montane forests. In Biodiversity and conservation of Neotropical montane forests. Proceedings of a symposium, New York: Botanical Garden, 21-26 June 1993. 1995;123-124.

6. Gentry AH. Patterns of neotropical plant species diversity. 15:1-84. In: Evolutionary Biology, Hecht MK., Wallace B, Prance ET. Eds. 1982; 15:1-84. Springer US, Boston, MA. [https://link.springer.com/chapter/10.1007%2F978-1-4615-6968-8\\_1](https://link.springer.com/chapter/10.1007%2F978-1-4615-6968-8_1).
7. Villarreal H, Álvarez M, Córdoba S, Escobar F, Fagua G, Gast F, *et al.* Manual de métodos para el desarrollo de inventarios de biodiversidad. Segunda edición. Programa de Inventarios de Biodiversidad. Instituto de Investigación de Recursos Biológicos Alexander Von Humbolt: Bogotá. 2006;21-236.
8. Rangel-CH JO, Velázquez A. Métodos de estudio de la vegetación. 1997;59-86 En: Rangel-CH JO. Colombia diversidad biótica II. Tipos de vegetación en Colombia. Instituto de Ciencias Naturales. Universidad Nacional de Colombia: Bogotá, Colombia; 1997.
9. Hammer Ø, Harper DAT, Ryan PD. PAST: Paleontological Statistics Software Package for Education and Data Analysis. *Palaeontologia Electronica*. 2001;4(1):1- 9.
10. Méndez E, Lozano F, Jiménez E, Vargas W, Guerra G, Cardona C. Caracterización florística en diferentes coberturas vegetales entre el corredor Reserva Forestal Yotoco y La Reserva Forestal La Albania. Instituto de Investigación de Recursos Biológicos Alexander Von Humbolt (IAvH) y Corporación Autónoma Regional del Valle del Cauca (CVC). Santiago de Cali. 2007;5-34.
11. Cárdenas D, Salinas NR. Libro rojo de plantas de Colombia. Especies maderables amenazadas. Instituto Amazónico de Investigaciones Científicas SINCHI. Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial: Bogotá; 2007;4(Parte 1):15- 234.
12. Cantillo E, Fajardo A. La reserva natural de Yotoco: su vegetación leñosa. *Colombia Forestal*. 2004;8(17):75-93.  
DOI.org/10.14483/udistrital.jour.colomb.for.2004.1.a05
13. Cantillo E, Rangel J. Aspectos de la estructura y del patrón de riqueza de la vegetación del transecto del Tatamá. *Colombia Forestal*. 2006;9(19):88-125. DOI.org/10.14483/udistrital.jour.colomb.for.2006.1.a06
14. Prance G, Mori S. Lecythidaceae-Part I. The Actinomorphic-Flowered New World Lecythidaceae (Asteranthos, Gustavia, Grias, Alantoma, & Cariniana). *Flora Neotropica*. Monografía 21; 1979.1-270.
15. Botero-García AJ, comunicación personal. 2016.

## Anexo 1. Lista de especies encontradas en la Reserva La Hondonada

Familia/especie	Abundancia
Amaryllidaceae	6
<i>Eucharis</i> sp.	6
Araceae	215
<i>Anthurium brownii</i>	23
<i>Anthurium devianum</i>	2
<i>Anthurium flexile</i>	5
<i>Anthurium oblongocordatum</i>	14
Araceae sp.1	4
Araceae sp.	1
Araceae sp.4	1
<i>Philodendron glanduliferum</i>	3
<i>Philodendron oligospermum</i>	16
<i>Philodendron</i> sp.1	9
<i>Philodendron</i> sp.2	12
<i>Rhodospatha latifolia</i>	109
<i>Xanthosoma daguense</i>	16
Araliaceae	1
<i>Oreopanax</i> sp.	1
Arecaceae	162
<i>Aiphanes simplex</i>	39
Arecaceae sp.1	3
<i>Chamaedorea pinnatifrons</i>	120
Aspleniaceae	7
Aspleniaceae sp.	1
<i>Asplenium</i> sp.	6
Asteraceae	3
Asteraceae sp.	2
<i>Erato</i> sp.	1
Blechnaceae	20
<i>Blechnum cordatum</i>	11
<i>Blechnum herminieri</i>	4
<i>Blechnum occidentale</i>	5
Bombacaceae	1
<i>Sphirotheca rhodostyla</i> Cuatrec.	1

Boraginaceae	3
<i>Cordia alliodora</i>	3
Clusiaceae	12
<i>Clusia minor</i>	12
Commelinaceae	1
Commelinaceae sp.	1
Cyatheaceae	78
<i>Cyathea caracasana</i> (Nees) Mez	78
Dicksoniaceae	42
<i>Dicksonia</i> sp.	42
Ericaceae	4
<i>Macleania</i> sp.	4
Euphorbiaceae	5
<i>Alchornea latifolia</i>	5
Fabaceae	63
<i>Inga</i> sp. 1	24
<i>Inga</i> sp.2	39
Gesneriaceae	2
<i>Columnea</i> sp.	2
Heliconiaceae	123
<i>Heliconia hirsuta</i>	115
<i>Heliconia latispatha</i>	3
<i>Heliconia</i> sp.	5
Hymenophyllaceae	1
<i>Hymenophyllum</i> sp.	1
Indeterminada	138
Indeterminada sp.1	19
Indeterminada sp.10	1
Indeterminada sp.11	4
Indeterminada sp.12	4
Indeterminada sp.13	2
Indeterminada sp.14	2
Indeterminada sp.15	6
Indeterminada sp.16	7
Indeterminada sp.17	1
Indeterminada sp.18	2
Indeterminada sp.19	1

Indeterminada sp.2	24
Indeterminada sp.20	2
Indeterminada sp.21	24
Indeterminada sp.23	18
Indeterminada sp.24	1
Indeterminada sp.27	1
Indeterminada sp.3	6
Indeterminada sp.4	1
Indeterminada sp.6	3
Indeterminada sp.7	1
Indeterminada sp.8	5
Indeterminada sp.9	3
Lacistemataceae	22
<i>Lacistema aggregatum</i> (P.J.Bergius) Rusby	22
Lauraceae	149
<i>Beilschmiedia macrophylla</i> Meisn.	9
<i>Beilschmiedia</i> sp.1	34
<i>Nectandra macrophylla</i> (Kunth) Nees	55
<i>Nectandra</i> sp.1	4
<i>Nectandra</i> sp.2	12
<i>Nectandra</i> sp.3	8
<i>Nectandra</i> sp.4	4
<i>Nectandra</i> sp.5	19
<i>Ocotea caracasana</i> (Nees) Mez	4
Lecythidaceae	388
<i>Eschweilera cincta</i> Cuatrec.	388
Lindsaeaceae	28
<i>Lindsaea</i> sp.	28
Malvaceae	3
<i>Heliocarpus</i> sp.	3
Marattiaceae	2
<i>Danaea nodosa</i> (L.) Sm.	2
Melastomataceae	87
Melastomataceae sp.	1
Melastomataceae sp.1	63
Melastomataceae sp.2	8
Melastomataceae sp.3	6

Melastomataceae sp.4	2
Melastomataceae sp.5	7
Mimosaceae	3
<i>Inga</i> sp.1	2
<i>Inga</i> sp.2	1
Moraceae	10
<i>Ficus</i> sp.	1
<i>Pseudolmedia rigida</i>	5
<i>Trophis caucana</i> (Pittier) C.C. Berg	4
Myrtaceae	9
<i>Eugenia biflora</i>	1
Myrtaceae sp.	5
<i>Psidium guajava</i>	3
Orchidaceae	22
<i>Campylocantrum micranthum</i>	16
<i>Cryptocentrum latifolium</i>	3
<i>Dichaea hystericina</i>	1
<i>Dichaea pendula</i>	1
<i>Epidendrum</i> sp.	1
<i>Epidendrum peperomia</i>	4
<i>Galeandra beyrichii</i>	1
<i>Gongora gratulabunda</i>	5
<i>Jacquiella globosa</i>	1
<i>Pescatoria klabochorum</i>	
<i>Kefersteinia tolimensis</i>	3
<i>Lepanthes</i> sp.1	1
<i>Lepanthes</i> sp.2	1
<i>Lepanthes</i> sp.3	1
<i>Lepanthes</i> sp.4	1
<i>Lepanthopsis floripecten</i>	1
<i>Maxillaria</i> sp.	1
<i>Microchilus scrotiformis</i>	1
<i>Myoxanthus histrix</i>	1
<i>Oncidium</i> sp.1	1
<i>Sigmatostalix sergii</i>	1
<i>Ornitidium pendulum</i>	1
<i>Pleurothallis cordata</i>	1
<i>Prescottia stachyodes</i>	1

<i>Restrepia brachypus</i>	4
<i>Rodriguezia granadensis</i>	1
<i>Specklinia picta</i>	1
<i>Stelis argentata</i>	1
<i>Stelis gelida</i>	1
<i>Stelis spathulata</i>	1
<i>Trichosalpinx dependens</i>	4
Piperaceae	41
<i>Piper aduncum</i> L.	13
<i>Piper hispidum</i>	4
<i>Piper imperiale</i>	5
<i>Piper septuplinervium</i>	2
<i>Piper setosum</i>	17
Poaceae	54
<i>Lasiacis</i> sp.1	3
<i>Pharus latifolius</i>	7
Poaceae sp.2	43
Poaceae sp.3	1
Polypodiaceae	5
<i>Histiopteris</i> sp.	5
Primulaceae	22
<i>Myrsine guianensis</i>	22
Pteridaceae	1
<i>Sticherus bifidus</i>	1
Rubiaceae	280
<i>Coccocypselum lanceolatum</i>	10
<i>Faramea occidentalis</i>	136
<i>Ladenbergia magnifolia</i>	1
<i>Palicourea</i> sp.1	17
<i>Palicourea</i> sp.2	15
<i>Palicourea</i> sp.3	1
<i>Palicourea</i> sp.4	8
<i>Palicourea</i> sp.5	7
<i>Palicourea</i> sp.6	1
<i>Palicourea</i> sp.7	3
<i>Psychotria</i> sp.2	1
<i>Psychotria</i> sp.1	43
Rubiaceae sp.2	8

Rubiaceae sp.1	29
Rutaceae	13
<i>Zanthoxylum</i> sp.1	6
<i>Zanthoxylum</i> sp.2	7
Sapindaceae	44
<i>Cupania americana</i>	14
<i>Cupania</i> sp.1	1
<i>Cupania</i> sp.2	2
<i>Paullinia clathrata</i>	27
Sapotaceae	5
<i>Pouteria caimito</i>	5
Selaginellaceae	1951
<i>Selaginella geniculata</i>	1951
Smilacaceae	21
<i>Smilax</i> sp.	21
Solanaceae	3
<i>Solanaceae</i> sp.	1
<i>Solanum</i> sp.	2
Vitaceae	1
<i>Vitaceae</i> sp.	1
Zingiberaceae	2
<i>Renealmia</i> sp.	2

#### Dirección de los autores

Nhora Helena Ospina-Calderón  
 Posgrado en Ciencias-Biología Universidad del Valle, Cali, Colombia  
 Programa de Biología Universidad del Quindío, Armenia, Colombia  
 nhora.ospina@correounivalle.edu.co

Marlyn Zuluaga-Egas  
 Asociación para el Estudio y Conservación de las Aves en Colombia-Calidris,  
 Cali, Colombia  
 marzuluaga1493@gmail.com

Yisveire Andrea Fontal González  
 Departamento Biología, Pontificia Universidad Javeriana, Cali, Colombia  
 yisve12@gmail.com

Ángela M. Barrera-Bello  
 Departamento de Biología, Universidad del Valle, Cali, Colombia  
 angela.barrera@correounivalle.edu.co



Diana Patricia Ramírez-Mosquera  
Asociación para el Estudio y Conservación de las Aves en Colombia-Calidris,  
Cali, Colombia  
dianita.ramirez.mosquera2205@gmail.com

Andrea del Pilar García-Rivera  
Departamento Biología, Pontificia Universidad Javeriana, Cali, Colombia  
andreagr.94@hotmail.com