

EXPEDICIONES HUMBOLDT

Honda - Méndez, Tolima



EXPEDICIONES HUMBOLDT

HONDA - MÉNDEZ

TOLIMA

Análisis espaciales

SUSANA RODRÍGUEZ-BURITICÁ
DIEGO CÓRDOBA

Flora

JOSÉ AGUILAR CANO
SANDRA MEDINA
DIANA CORREA
HUMBERTO MENDOZA
JHON EDISON NIETO
ADRIANA QUINTANA

Fauna

PAULA CAICEDO
ELKIN A. TENORIO
SERGIO CÓRDOBA
MARIA DEL SOCORRO SIERRA
Aves
CLAUDIA MEDINA
EDWIN DANIEL TORRES
JOHANN CÁRDENAS
Escarabajos

ANDRÉS ACOSTA GALVIS
LEONARDO BUITRAGO
Herpetofauna

LINA MESA SALAZAR
CARLOS DONASCIMIENTO
PAULA SANCHÉZ
Hidrobiológicos

ARIEL PARRALES
ALEJANDRO PARRA-H.
Mariposas y Abejas

ANGÉLICA DÍAZ PULIDO
Vertebrados terrestres

Fotografía

FELIPE VILLEGAS VÉLEZ

Redes

JUAN MAURICIO BENITEZ
SIB - Colombia

CÁBALA PRODUCCIONES

INFORME TÉCNICO

INSTITUTO DE INVESTIGACIONES DE RECURSOS BIOLÓGICOS ALEXANDER VON HUMBOLDT
Programa Ciencias de la Biodiversidad
Colecciones Biológicas
Oficina de Comunicaciones

HERNANDO GARCÍA MARTÍNEZ
Coordinador Programa Ciencias de la Biodiversidad
JAVIER BARRIGA
ROY GONZÁLEZ-M.
CAMILA PIZANO
Programa Ciencias de la Biodiversidad

BOSQUES Y BIODIVERSIDAD

AGENDA DE INVESTIGACIÓN Y MONITOREO DE LOS BOSQUES SECOS EN COLOMBIA
Bogotá, Colombia
© 2016



EXPEDICIONES HUMBOLDT

HONDA - MÉNDEZ

TOLIMA



PRESENTACIÓN

El Instituto Humboldt, con la misión de realizar investigación que contribuya al conocimiento de la biodiversidad del país, promueve ejercicios de caracterización de los ecosistemas con prioridad para la conservación. El bosque seco tropical es considerado uno de los ecosistemas con mayores niveles de fragmentación y exclusividad biológica. En Colombia, se estima que cerca del 33% de las coberturas actuales de bosque seco son rastrojos, el 33% bosques secundarios y tan solo el 24% bosques maduros. Lo que se traduce en un porcentaje muy reducido de bosques conservados respecto su distribución original (menos del <5%). Lo anterior sumado al bajo nivel conocimiento que se tiene sobre este ecosistema, recaba en la necesidad de proponer estrategias que promuevan la generación de datos científicos útiles para la gestión integral de los bosques secos del territorio nacional.

Este informe presenta los resultados de la caracterización biológica de uno de los bosques secos con mejor estado de conservación en el departamento del Tolima, ubicado entre los municipios de Honda, Méndez y Armero-Guayabal. Estos bosques se encuentran en una matriz de ganadería y producción agropecuaria, donde las coberturas boscosas son conservadas por los propietarios, concientes de la importancia de este ecosistema para la provisión de bienes y servicios ecosistémicos. Esperamos que esta información producto de la capacidad científica del Instituto Humboldt, sea relevante y útil en las decisiones de planificación estratégica tanto en el ordenamiento territorial de los municipios de Honda, Méndez y Armero-Guayabal, como para las decisiones de conservación que se tomen en la región.

Hernando García

CONTENIDO

INTRODUCCIÓN

pp. 5-6

OBJETIVOS

pp. 7

ANÁLISIS MULTINIVEL DE LA BIODIVERSIDAD DEL PAISAJE EN EL BOSQUE SECO TROPICAL DE HONDA-MÉNDEZ (TOLIMA)

Susana Rodríguez-Buriticá & Diego Córdoba

pp. 8-16

CARACTERIZACIÓN FLORÍSTICA DEL BOSQUE SECO TROPICAL DE HONDA-MÉNDEZ (TOLIMA)

José Aguilar, Humberto Mendoza, Sandra Medina, Diana Correa, Jhon Nieto, Adriana Quintana & Roy Gonzalez-M.

pp. 17-25

VERTEBRADOS TERRESTRES DEL BOSQUE SECO TROPICAL DE HONDA-MÉNDEZ (TOLIMA)

Angélica Diaz-Pulido

pp. 26-32

HERPETOFAUNA DEL BOSQUE SECO TROPICAL DE HONDA-MÉNDEZ (TOLIMA)

Andrés Acosta Galvis & Leonardo Buitrago

pp. 33-37

MARIPOSAS DEL BOSQUE SECO TROPICAL DE HONDA-MÉNDEZ (TOLIMA)

Ariel Parrales

pp. 38-41

AVES DEL BOSQUE SECO TROPICAL DE HONDA-MÉNDEZ (TOLIMA)

Sergio Córdoba, María del Socorro Sierra, Elkin A. Tenorio & Paula Caicedo

pp. 42-49

ESCARABAJOS COPRÓFAGOS DEL BOSQUE SECO TROPICAL DE HONDA-MÉNDEZ (TOLIMA)

Johann Cárdenas, Claudia Medina & Edwin Daniel Torres

pp. 50-53

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

pp. 54-55

ANEXOS

pp. 56-79



INTRODUCCIÓN

EXPEDICIONES HUMBOLDT HONDA - MÉNDEZ (TOLIMA)

El bosque seco tropical (BST) se encuentra en las tierras bajas (0-1000 m de altitud) y se caracteriza por presentar una fuerte estacionalidad de lluvias con al menos tres meses de sequía (menos de 100 mm/mes). Tiene una biodiversidad única de plantas, animales y microorganismos que se han adaptado a condiciones de estrés hídrico, por lo cual presenta altos niveles de endemismo. Presta además servicios fundamentales para las comunidades humanas como la regulación hídrica, la retención de suelos, y la captura de carbono que regula el clima y la disponibilidad de agua y nutrientes (Maas et al. 2005, Maas y Burgos 2011, Wall et al. 2011). Dado que este bosque se distribuye en zonas de suelos relativamente fértiles, y tiene un clima benéfico que favorece a pocas enfermedades de plantas y animales, históricamente ha soportado a grandes asentamientos humanos. Como consecuencia, el BST es considerado el ecosistema más amenazado del neotrópico (Janzen 1988) y uno de los sistemas naturales con mayor interés para la conservación de la biodiversidad.

En Colombia, este bosque se encuentra en seis regiones: el Caribe, los valles interandinos de los ríos Cauca y Magdalena, la región NorAndina en Santander y Norte de Santander, el valle del río Patía, y en afloramientos rocosos en los departamentos de Arauca y Vichada en los Llanos orientales. Contiene casi 2600 especies de plantas (83 endémicas; Pizano *et al.*, 2014), y al menos 230 especies de aves (33 endémicas; Gómez & Robinson 2014), y 60 especies de mamíferos (3 endémicas; Díaz-Pulido *et al.*, 2014). Originalmente el bosque seco cubría 9'000.000 ha en Colombia, de las cuales en el 2014 se estimó que quedaban menos de 700.000 ha, (correspondiente al 8% de la cobertura original; García *et al.*, 2014). Este bosque se ha declarado como un ecosistema estratégico por el Ministerio del Medio Ambiente y Desarrollo Sostenible, sin embargo apenas un 5% de su cobertura actual se encuentra protegido bajo alguna figura de conservación. Más aún, el elevado estado de fragmentación y degradación, además de las presiones antropogénicas que impactan al poco bosque seco que queda en el país, hacen que este ecosistema sea de máxima prioridad para la conservación en Colombia.

En un estudio reciente del Instituto de Investigación en Recursos Biológicos Alexander von Humboldt (IAvH), se encontró que el bosque seco presenta un estado crítico de fragmentación, ya que en 4 de 6 regiones del país existe en fragmentos de menos de 100 ha (Pizano *et al.*, 2015). Adicionalmente, casi el 78% del bosque seco que queda en Colombia está



conformado por rastrojos y bosques secundarios, lo cual indica que tan sólo el 22% puede considerarse bosque maduro (Pizano *et al.*, 2015). Por otro lado, las presiones antropogénicas que más afectan a los boques secos del país son la ganadería, la infraestructura humana, y la agricultura (Pizano *et al.*, 2015). Sin embargo, hoy en día no ha sido posible cuantificar o proyectar las amenazas emergentes derivadas de la industria, la minería y los proyectos energéticos.

La situación actual del BST, con severa fragmentación que ha resultado en pocos remanentes y muy poco bosque maduro, requiere de esfuerzos integrados del gobierno, las sociedades ambientales, la academia y las empresas privadas para estudiar y conservar lo poco que queda de este ecosistema. En particular, dado que el 95% de los bosques secos que quedan en el país se encuentran en tierras privadas, es urgente fomentar el establecimiento de nuevas reservas privadas y reservas regionales que protejan al bosque seco. Así mismo, debe ser prioritario para las autoridades regionales ambientales y el gobierno, asegurar la protección de las pocas reservas privadas que conservan bosque seco en sus territorios. Paralelo a este esfuerzo de conservación se requiere incrementar la investigación científica que nos permita entender la ecología de este ecosistema además de darle un valor ecológico por los servicios que le presta a las comunidades que viven donde está presente este ecosistema.

En el valle Magdalena había una extensión original de 155,840 ha de bosque seco, de las cuales quedan tan sólo un aproximado de 71,200 ha (45.7%; García *et al.*, 2014). Más aún, el promedio de tamaño de fragmento de bosque seco es menor a 40 ha, lo cual indica que en esta región el BST esta severamente fragmentado (Pizano *et al.*, 2015). Este informe contiene los resultados parciales de diferentes componentes de la biodiversidad que fueron documentados en las reservas biológicas de bosque seco en el alto magdalena en el marco de las Expediciones Humboldt Honda- Mendez, Tolima. La cual se encuentra incluida en la iniciativa de investigación y monitoreo a procesos ecológicos en el largo plazo en bosque seco tropical.

Roy González-M.
Camila Pizano

Programa Ciencias de la Biodiversidad
Instituto de Investigaciones de Recursos Biológicos Alexander von Humboldt



OBJETIVOS

EXPEDICIONES HUMBOLDT HONDA - MÉNDEZ (TOLIMA)

Las **Expediciones Humboldt** buscan ampliar el nivel de conocimiento sobre los diferentes grupos biológicos que albergan los ecosistemas de Colombia. En esta ocasión quisimos explorar la diversidad de **flora** y **fauna** de los bosques secos localizados en el norte del departamento del Tolima municipios de **Honda** y **Méndez**, un ecosistema importante para la conservación de la diversidad biológica y exclusiva del país.

- Realizamos un **análisis multinivel de la biodiversidad** del paisaje de bosque seco en la región.
- Compilamos e integramos **registros** de especies de **flora** y **fauna** característicos de estas coberturas.
- Evaluamos la presencia de especies **endémicas, amenazadas** o en **peligro crítico de extinción**.
- Resaltamos los **valores ecológicos, biológicos** o **culturales** de la diversidad de flora y fauna en la región.





ANÁLISIS MULTINIVEL DE LA BIODIVERSIDAD DEL PAISAJE EN EL BOSQUE SECO TROPICAL DE HONDA-MÉNDEZ (TOLIMA)



SUSANA RODRÍGUEZ-BURITICÁ & DIEGO CÓRDOBA
Programa Ciencias de la Biodiversidad

OBJETIVO GENERAL

Realizar un análisis multinivel de la biodiversidad en un paisaje de bosque seco con base en la variación temporal y espacial de la humedad, así como, los cambios de vegetación con base en índices espaciales.

METODOLOGÍA

Para el diseño muestral se consideraron tres factores principales: *i)* La historia de transformación de parches de bosque en los últimos 22 años en ventanas de 5 km x 5 km. *ii)* La permanencia (como un aproximado proxy de la edad) de los parches de bosque en dichas ventanas. *iii)* El grado de protección contra el impacto del ganado. El diseño muestral consistió en un análisis de paisaje de los patrones asociados con los niveles de cada uno de estos tres niveles.

Con este análisis se definió a las Reservas Naturales de Bosque Seco Tropical del alto Magdalena áreas representativas de la región, caracterizadas por ser zonas con baja transformación a nivel de paisaje, alta permanencia de los parches de bosque, y alto grado de protección contra efectos del ganado.

En este sector se realizó un muestreo multinivel de varios grupos biológicos, para investigar la congruencia entre los índices de biodiversidad y los índices espaciales. De esta forma, se realizaron vuelos con un Vehículo Aéreo No Tripulado (VANT) para estimar indicadores del estado del dosel. Los sobrevuelos se realizaron con dos tipos de sensores, el primero corresponde a una cámara de espectro visible (Red-Green-Blue sensor) y el segundo a una cámara que incluye el rojo cercano (Near-Infra-Red sensor). Con los mosaicos ortorectificados producidos por cada uno de estos sensores, se realizaron análisis de identificación de huecos en el dosel, los cuales se usaron como proxy para caracterizar la estructura en tres dimensiones de cada bosque estudiado (**Figura 1**).



Figura 1. Programación y vuelo del Vehículo Aéreo No Tripulado (VANT)

RESULTADOS

El área sobrevolada corresponde a 201.5 ha aproximadamente. Entre las coordenadas geográficas $5^{\circ} 9' 33.124''$ y $5^{\circ} 10' 12.309''$ de latitud norte y $-74^{\circ} 49' 9.370''$ y $-74^{\circ} 48' 8.342''$ de longitud (**Figura 2**). La altura del terreno varía entre los 324.6 y 719.1 m de altitud (**Figura 2**). Los vuelos con VANT en el área se realizaron durante la salida de campo del 22 -25 de octubre del 2015, lo que correspondió al final de la época seca. Posteriormente se realizaron los mismos vuelos durante el final de la época de lluvia, entre el 26 y 27 de febrero de 2016. En el segunda muestreo a la zona se sobrevolaron 172.6 ha. El segundo set de vuelos permite identificar con mayor confiabilidad las discontinuidades del dosel que no son debidas a la estacionalidad de las lluvias.

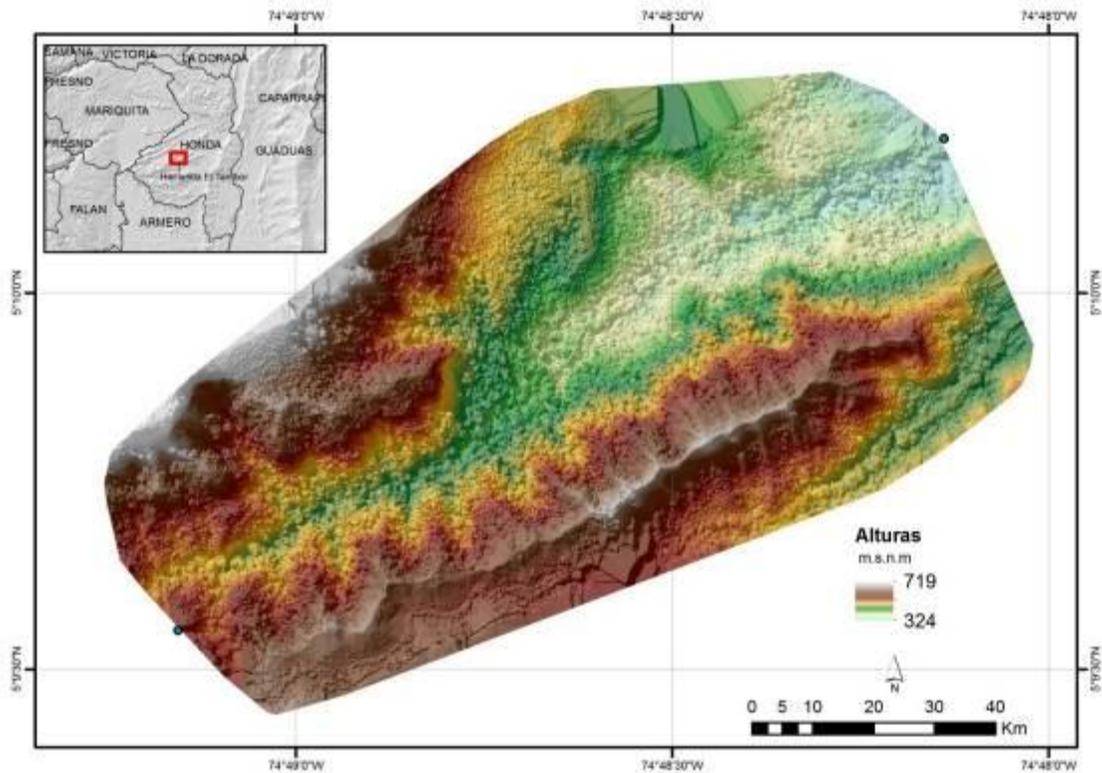


Figura 2. Distribución altitudinal del sector sobrevolado

A partir de las imágenes obtenidas se generaron modelos de superficie y elevación mosaicos en color real (sensor RGB, **Figura 3**) y en infrarrojo cercano (sensor NIR, **Figura 4**). Con las imágenes en color verdadero se adelanta un análisis de degradación tomando como indicador las discontinuidades en el dosel, mientras que, con el mosaico del infrarrojo se analizan los valores de emitancia de los elementos de la superficie y contenidos de humedad del suelo y la vegetación. A continuación se presentan los resultados preliminares correspondientes al análisis cualitativo en los índices de humedad entre los dos vuelos.

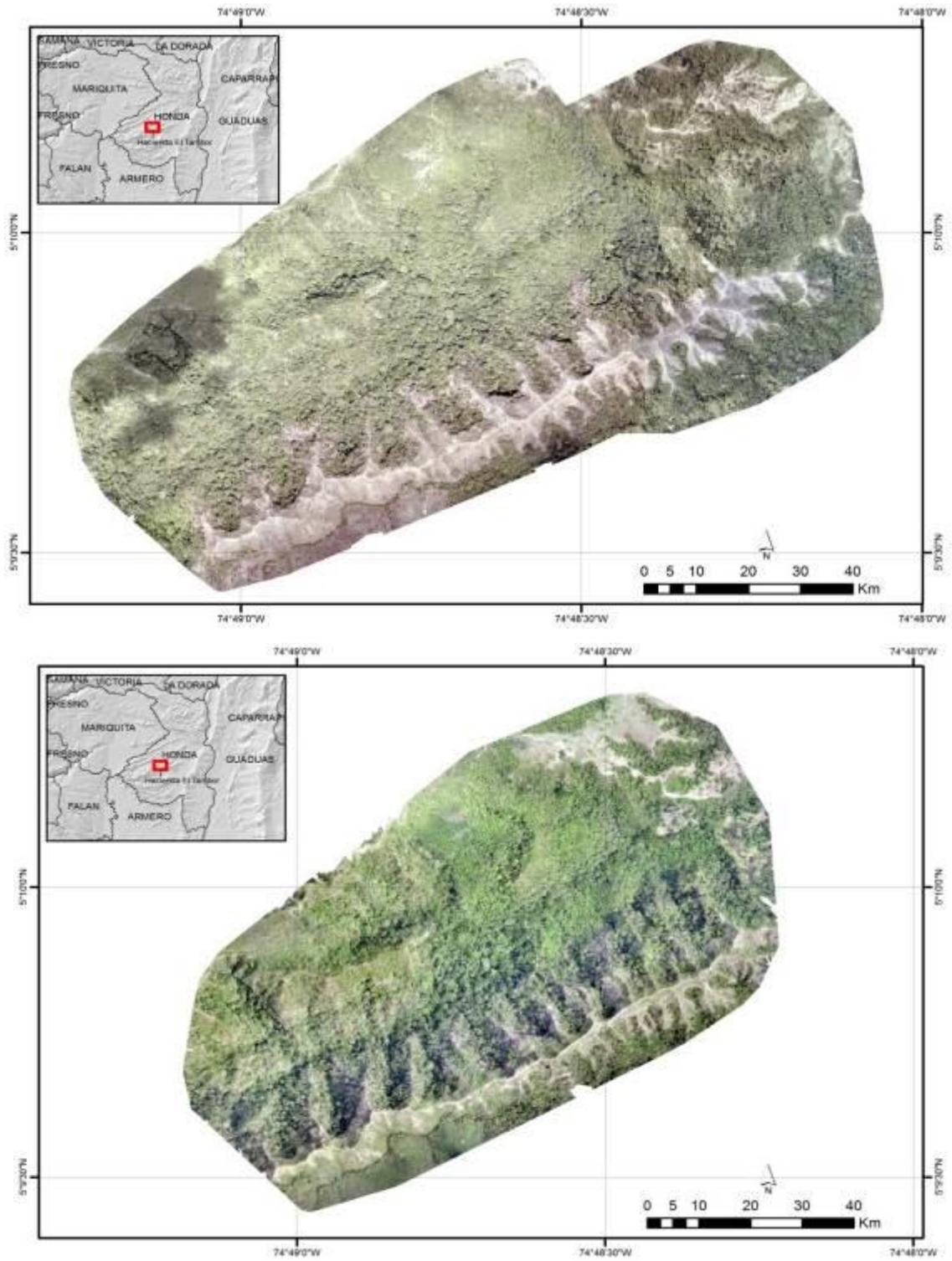


Figura 3. Mosaico en color real (franja visible B: 450 G: 520 R: 660 nm). *Sup.* vuelo realizado durante el 2015. *Inf.* vuelo realizado durante el 2016.

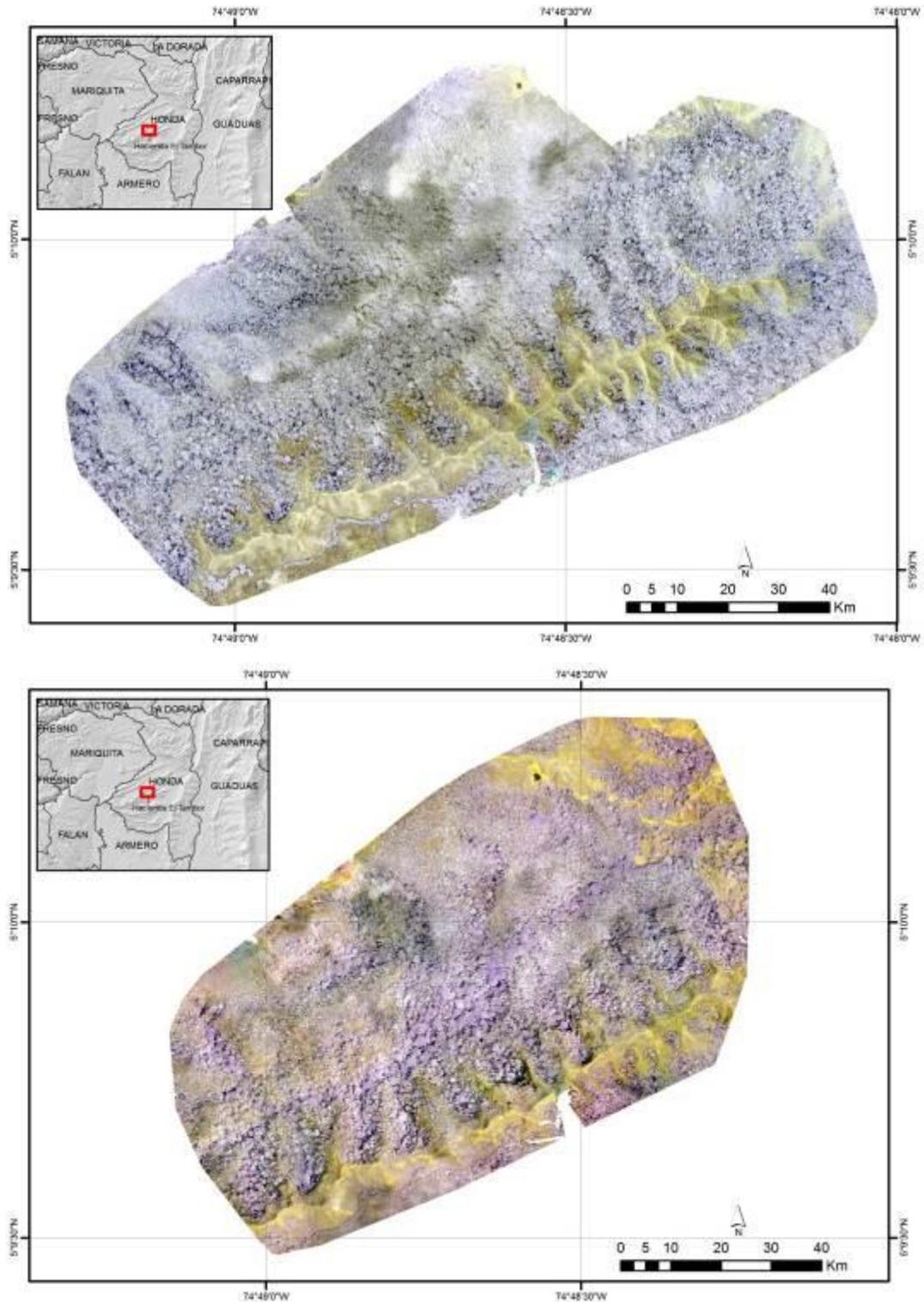


Figura 4. Mosaico en infrarrojo cercano (franja NIR: 850 nm). *Sup.* vuelo realizado durante el 2015. *Inf.* vuelo realizado durante el 2016.

Índice de vegetación NDVI: El índice de vegetación NDVI es un parámetro calculado a partir de los valores de reflectancia obtenidos del mosaico en infrarrojo y la porción roja del mosaico en color real (RGB). Con estas franjas se obtiene información relativa a los contenidos de

biomasa disminuyendo el ruido generado por el suelo y las condiciones atmosféricas (bruma) en el momento de la captura de las imágenes (**Figura 5**).

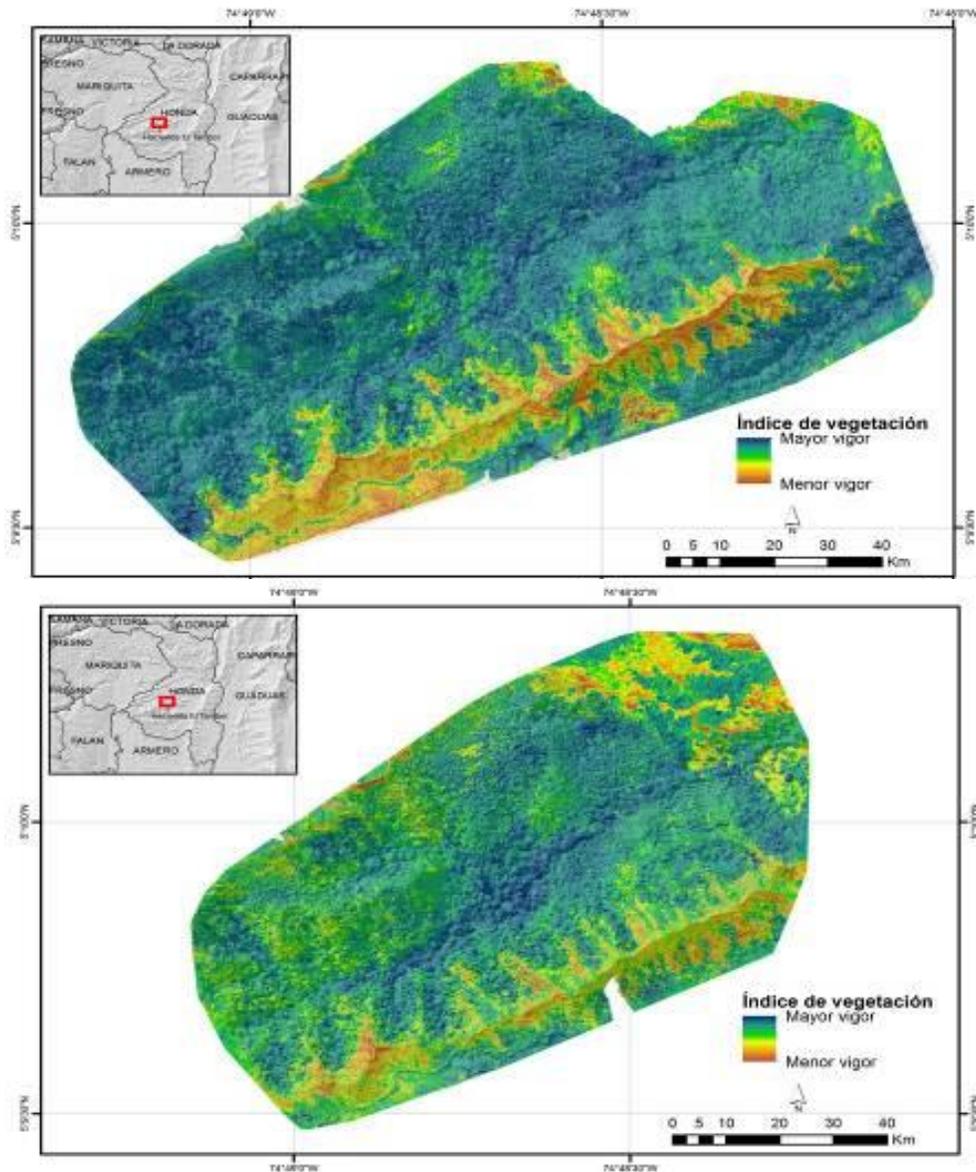


Figura 5. Índice de vegetación (NDVI). *Sup.* vuelo realizado durante el 2015. *Inf.* vuelo realizado durante el 2016.

El índice de vegetación muestra que las zonas más desprovistas de vegetación corresponden los escarpes más pronunciados del sector suroccidental extendiéndose al suroriental (**Figura 5**). Esto obedece a dos razones, la primera tiene que ver con la baja profundidad efectiva del suelo y el contacto inmediato con la roca coherente que no permite el desarrollo de vegetación abundante, y la segunda, a que son las zonas de mayor exposición solar y la vegetación presenta bajos contenidos de humedad (**Figura 6**). Por otra parte, las zonas con vegetación más vigorosa se localizan en sectores de pendiente suave (**Figura 6** pánel intermedio) y circundante a los cuerpos de agua (**Figura 6** pánels inferiores). El índice del segundo periodo indica que las zonas con menor vigorosidad persisten aunque con un contenido de humedad mayor con respecto al primer periodo (**Figura 5**).

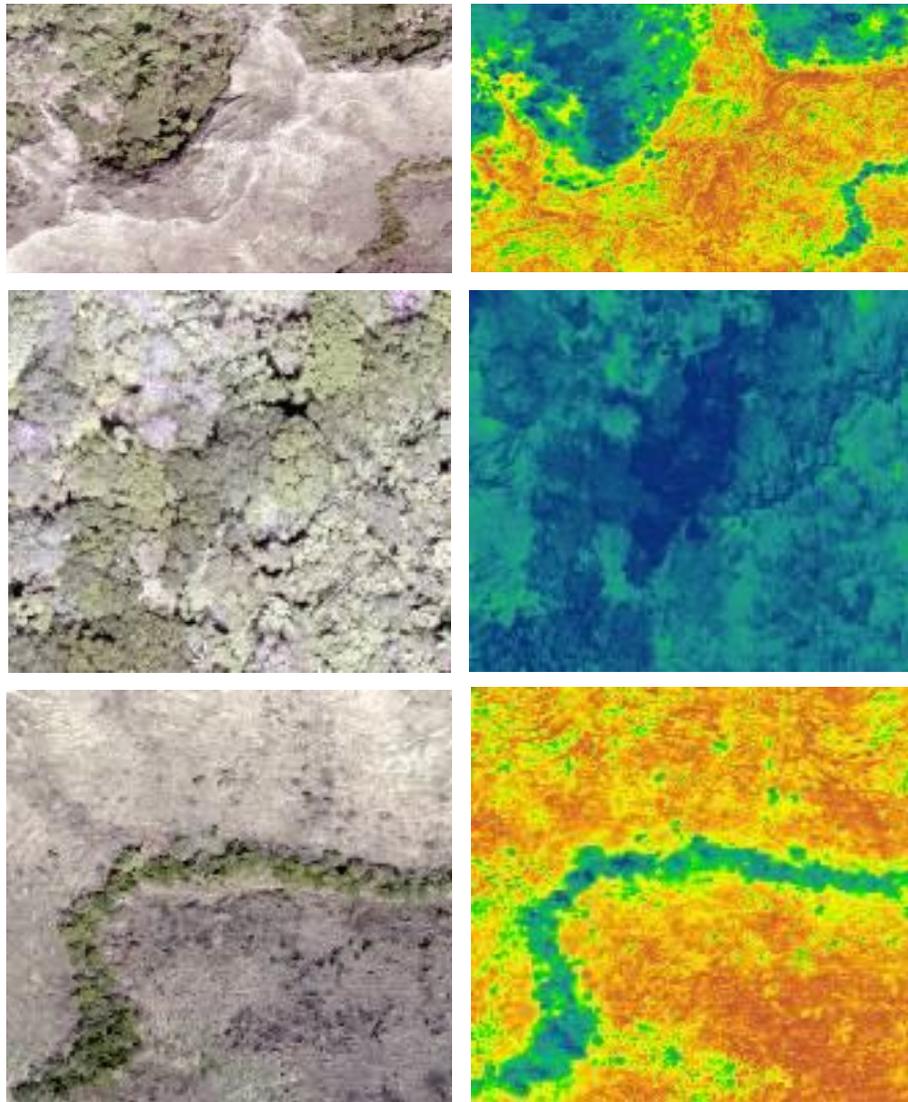


Figura 6. Detalle de diferentes zonas durante el primer vuelo en Octubre 2015. *Izq.* imágenes RGB, *Der.* imágenes NIR. *Sup.* Zonas escarpadas con bajo vigor. *Med.* Zonas de pendiente con mayor contenido de biomasa. *Inf.* Zonas paralelas a afluentes hídricos con mayor contenido de biomasa.

La **Figura 7** muestra en color verde los incrementos en humedad, el magenta una disminución y el gris estabilidad. El aumento del nivel de humedad corresponde a las zonas de relieve escarpado donde la vegetación ha aumentado su tamaño y no muestra síntomas de estrés hídrico. Las zonas de pérdida corresponden a potreros y zonas de preparación para cultivos (**Figura 8**).

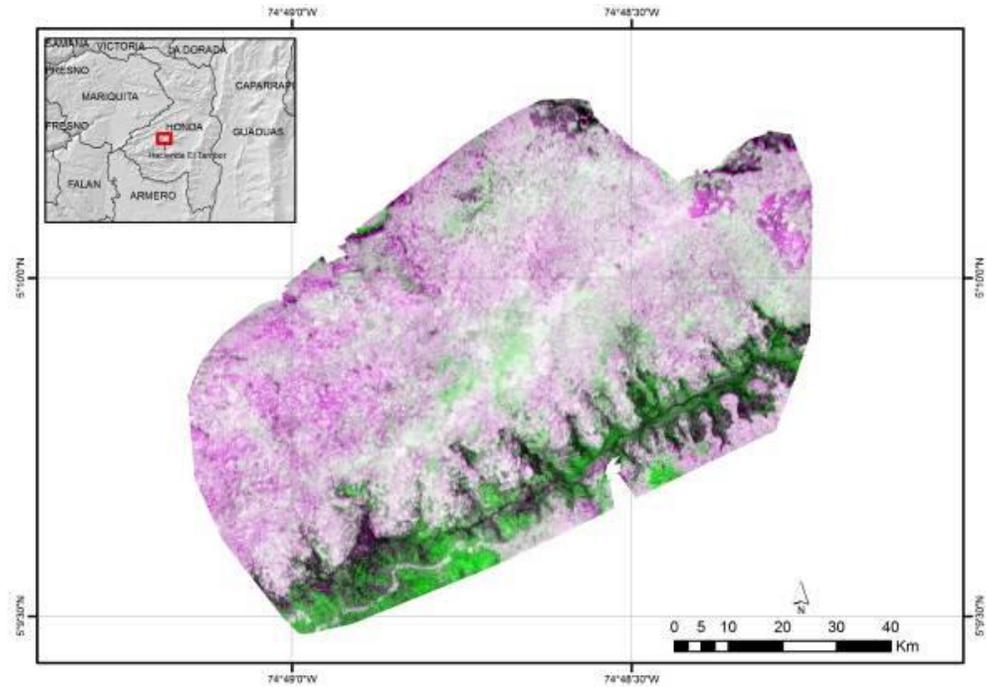


Figura 7. Comparación índices de vegetación

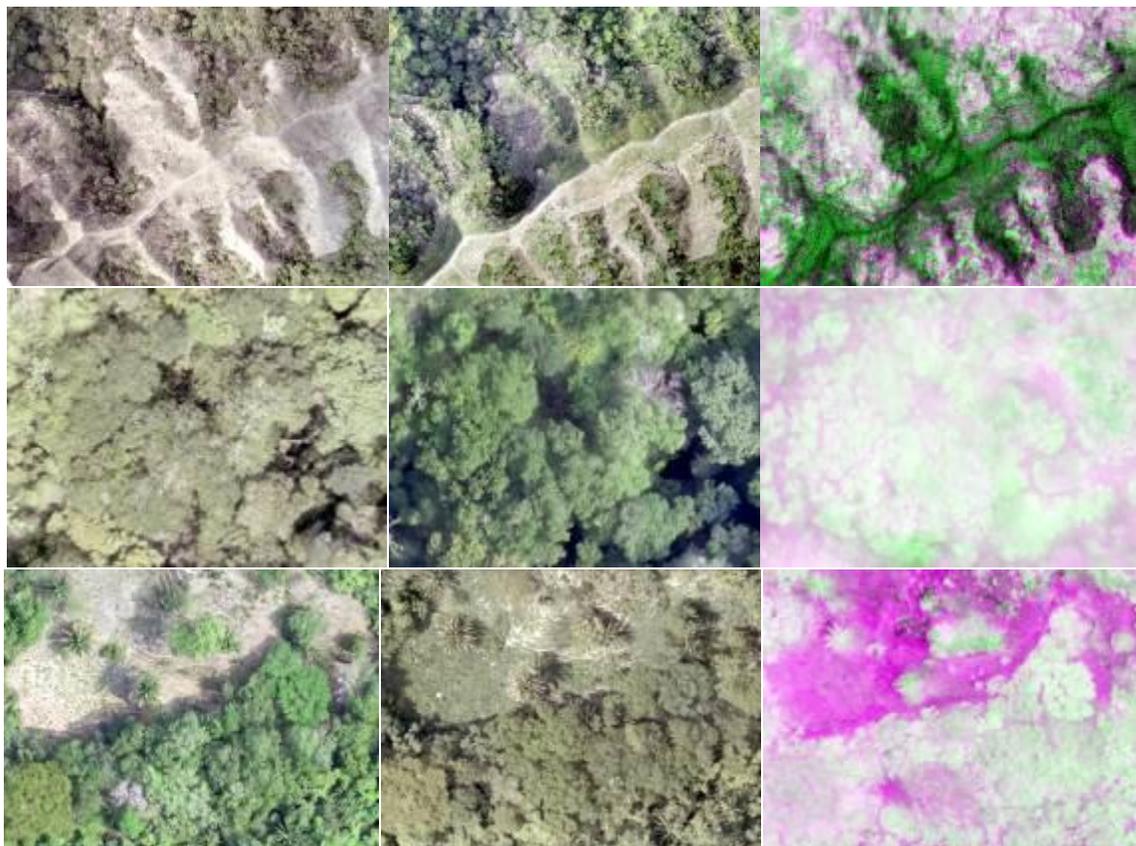


Figura 8. Variaciones del contenido de humedad y la vegetación en los periodos de monitoreo. *Izq.* Periodo 2015, *Centro.* Periodo 2016, *Der.* Índice de Vegetación (Variación). *Sup.* Incremento. *Med.* Estabilidad. *Inf.* Decremento.

CONCLUSIONES

- El monitoreo de cambios en la respuesta de la vegetación, indica que las zonas más estables corresponden a zonas de elevación baja, encañonadas, y aisladas de las actividades de manejo. Por otra parte, las zonas más cambiantes corresponden a zonas altas, cercana a los riscos, que experimentan mayor variabilidad microclimática, o zona escarpadas y asociadas a la actividad ganadera. Estos resultados demuestran la interacción continua entre el uso y las características del terreno con la resiliencia de las comunidades vegetales a variaciones climáticas. Las zonas con mayor cobertura vegetal en áreas bajas, de terreno menos escarpado, y aisladas de actividades ganaderas tienen la capacidad de mantener una cobertura vegetal vigorosa a pesar de los cambios climáticos intranuales.
- A pesar de haber detectado mayor estabilidad en zonas con estas características, está por ver qué capacidad tienen estas áreas para soportar cambios tan drásticos en términos climáticos como los que se esperan para los próximos 2 años. De la misma manera, será interesante qué tan vulnerables son a estos cambios drásticos las zonas escarpadas o asociadas a actividades ganaderas.

RECOMENDACIONES

- Estimar la vulnerabilidad y resiliencia de las áreas de prioritarias para la conservación y áreas asociadas a actividades ganaderas es vital para diseñar estrategias de manejo en áreas de Bosque Seco. Los vuelos con VANT dan una aproximación rápida y eficiente a estas estimaciones. En este caso en particular, solo dos vuelos en dos épocas de clima contrastante nos han dado información esencial para identificar áreas vulnerables y resilientes a cambios de disponibilidad hídrica.
- Es recomendable continuar con el monitoreo de estas áreas para incluir estimaciones de índices de vegetación en épocas de mayor y menor disponibilidad de agua. En especial es indispensable capturar la variabilidad intranual debida a los ciclos de precipitaciones y la variabilidad interanual debida a ciclos a gran escala y tendencias de cambio climático global.



CARACTERIZACIÓN FLORÍSTICA DEL BOSQUE SECO TROPICAL DE HONDA-MÉNDEZ (TOLIMA)



**JOSÉ AGUILAR, HUMBERTO MENDOZA, SANDRA MEDINA, DIANA CORREA, JHON
NIETO, ADRIANA QUINTANA & ROY GONZALEZ-M.**

Programa Ciencias de la Biodiversidad
Colecciones Biológicas

OBJETIVO GENERAL

Realizar la caracterización florística de la vegetación vascular en las reservas Jabirú, Triunfo y Tambor (Honda-Méndez, Tolima) y establecer una plataforma de monitoreo de la estructura, composición y funcionamiento de los bosque secos de la región a través de parcelas permanentes de la vegetación.

METODOLOGÍA

Caracterización florística

Trabajo de campo: Para la caracterización de la vegetación se establecieron diez transectos de 50 x 2 m en el sitio de muestreo seleccionado con base en los polígonos propuestos por el equipo de ecología espacial. El esfuerzo de muestreo empleado para cada sitio de estudio es de 0.1 ha muestreadas. Para el trazado de estos transectos se utilizó el método de muestreos rápidos de biodiversidad (RAP; **Figura 9**) propuesta por Gentry (1982). Dicho método consiste en recolectar en un área de 0.1 ha todas las especies de plantas con un diámetro a la altura del pecho (DAP) igual o mayor a 2.5 cm. Para cada uno de los individuos medidos se recolectó una muestra testigo para su posterior identificación taxonómica, se le registró el diámetro a la altura del pecho con una cinta diamétrica, y se estimó de manera visual la altura del dosel. A los individuos que presentaron varios brotes basales o que se ramificaron por debajo de la altura del pecho se les midió cada brote o ramificación por separado.



Figura 9. Establecimiento de trasectos RAP para la caracterización florística

Trabajo de herbario: Las muestras testigo fueron procesadas y etiquetadas, para finalmente ser determinadas utilizando colecciones de referencia: Herbario Federico Medem Bogotá (FMB), herbarios virtuales nacionales e internacionales y literatura especializada. También se contó con el apoyo de algunos especialistas en diferentes grupos taxonómicos. Las colecciones botánicas fueron depositadas en el Herbario Federico Medem Bogotá (FMB).

Análisis de datos: Con base en las listas de especies homologadas se generó el listado taxonómica (familias, géneros y especies). Adicionalmente cuantificó el número de individuos por especie reportados en el muestreo y se consultó en literatura su procedencia y estado de conservación .

Plataformas de monitoreo permanente

Durante el último semestre del año 2013 y el primer semestre de año 2015 se realizó el establecimiento de cuatro parcelas permanentes para el monitoreo de la vegetación (1ha) en los bosques secos tropicales con mejor estado de conservación de los municipios de Honda, Méndez y Armero-Guayabal (Tolima). Para el establecimiento de cada parcela se desarrollaron cuatro fases.

Montaje y delimitación de una parcela. En esta fase, que duró aproximadamente tres días, con la ayuda de brújulas con clinómetro y cintas métricas, se instalan 36 tubos naranjas de 2.5" distanciados cada 20m y 85 tubos blancos de ½" distanciados cada 10m, con el fin de conformar una grilla de 100x100m, subdividida y diferenciada cada 10 y 20m. A cada uno de estos tubos se les colocó una placa de aluminio calibre 36 con el respectivo código alfanumérico conformado por una letra desde la A hasta la K y un número de 0 a 10.

Marcación y plaqueteo. Finalizado el montaje de la grilla, se ubican todos los individuos arbóreos y palmas con diámetros superiores a 2.5cm medidos a 1.3m de altura, pintando desde este punto cada una de las circunferencias de los tallos (con pintura amarilla de tráfico pesado). A estos individuos vegetales se le coloca una placa de aluminio calibre 36 con el número consecutivo entre 1 y n (este número se coloca con marcadores de golpe 8mm). Cuando se presentan ramets ó bifurcaciones se conserva el número del individuo y se indica con una letra desde A-Z el distintivo de cada ramet.

Toma de datos. Posterior a la marcación y numeración, se realiza el censo de todos estos individuos, tomando como variables de medida el diámetro a la altura de 1.3 (con algunas excepciones donde se presentaban nudos, cicatrices, malformaciones, ect.), se estima la altura a la primera ramificación y la altura total, así como la proyección de las copas de cada individuo. En forma adicional, cada uno de los individuos es ploteado en un plano cartesiano 100 x 100 m (en cuadrantes 10x10m) con coordenadas x,y, para su posterior transformación a coordenadas reales teniendo en cuenta la posición geográfica de la parcela.

Colecta de muestras botánicas. Una vez finalizada las fases de montaje y delimitación de la parcela, así como de marcación y plaqueteo de cada uno de los individuos y sus respectivos ramets al interior de la parcela y la toma de datos, se inicia la toma de muestras botánicas. Así, durante una semana de trabajo se realizó la colecta de ejemplares de herbario de cada una de las especies presentes en la parcela, los cuales fueron procesados y enviados al Herbario FMB del Instituto Humboldt y duplicados al Herbario HUDBC de la Universidad Distrital Francisco José de Caldas, bajo la numeración de los investigadores René López (*acron.* RLC), Roy González-M. (*acron.* RG-M.) y José Aguilar Cáno (*acron.* JAC)

RESULTADOS

Caracterización florística

159 individuos entre lianas, palmas y árboles fueron registrados en el total de los fragmentos estudiados (0.1ha). Correspondientes a 29 familias botánicas, 54 géneros y 58 especies diferentes de plantas (**Tabla 1**). De las especies registradas, siete son endémicas para Colombia (*Herrania laciniifolia*, *Piptadenia cf. uliginosa*, *Prestonia haughtii*, *Pristimera verrucosa*, *Protium macrophyllum*, *Ormosia colombiana* y *Talisia stricta*) y cinco son nativas que se usan como cultivadas para el sustento local. En términos de conservación, dos especies son consideradas en peligro de extinción (*Mora cf. oleifera* y *Gustavia speciosa*) y *Bactris pilosa* es una palma casi amenazada para el país. 10 especies adicionales tienen preocupación menor, lo cual sugiere elevar la atención en sus poblaciones naturales.

Las especies con el mayor número de individuos son *Guatteria* sp. (15 spp), *Bactris pilosa* (13 spp), *Gustavia speciosa* (11 spp) y *Piper reticulatum* (12 spp). La familia más diversa es Fabaceae con 12 especies y ningún género presenta más de dos especies (**Figura 10**).

Tabla 1. Caracterización florística de los inventarios de vegetación

Familia	Especie	Endémica	Conservación	Ind
Anacardiaceae	<i>Anacardium excelsum</i>	Nativa	No Evaluada	6
	<i>Spondias mombin</i>	Nativa y cultivada	No Evaluada	3
Annonaceae	<i>Annona rensoniana</i>	Nativa	No Evaluada	2
	<i>Guatteria</i> sp.	.	.	15
Apocynaceae	<i>Aspidosperma desmanthum</i>	Nativa	No Evaluada	1
	<i>Prestonia haughtii</i>	Endémica	No Evaluada	2
	<i>Tabernaemontana markgrafiana</i>	Nativa	No Evaluada	2
Areceaceae	<i>Aiphanes horrida</i>	Nativa y cultivada	Preocupación Menor	2
	<i>Bactris pilosa</i>	Nativa	Casi Amenazada	13
Aristolochiaceae	<i>Aristolochia maxima</i>	Nativa	No Evaluada	2
Bignoniaceae	<i>Handroanthus chrysanthus</i>	Nativa y cultivada	Preocupación Menor	1
	<i>Jacaranda copaia</i>	Nativa	Preocupación Menor	2
Boraginaceae	<i>Cordia panamensis</i>	Nativa	No Evaluada	3
Burseraceae	<i>Protium macrophyllum</i>	Endémica	No Evaluada	4
Caesalpiniaceae	<i>Bauhinia petiolata</i>	Nativa	No Evaluada	1
	<i>Bauhinia</i> sp.	.	.	1
	<i>Brownea rosa-de-monte</i>	Nativa	Preocupación Menor	2
	<i>Mora cf. oleifera</i>	Nativa	En Peligro	1
Cannabaceae	<i>Celtis pubescens</i>	Nativa	No Evaluada	1
Cucurbitaceae	Indet.	.	.	1
Fabaceae	<i>Machaerium capote</i>	Nativa	Preocupación Menor	1

Familia	Especie	Endémica	Conservación	Ind
	<i>Mucuna mutisiana</i>	Nativa	Preocupación Menor	1
	<i>Ormosia cf. paraensis</i>	Nativa	No Evaluada	1
	<i>Ormosia colombiana</i>	Endémica	No Evaluada	1
	<i>Swartzia robiniifolia</i>	Nativa	No Evaluada	1
Hippocrateaceae	<i>Pristimera verrucosa</i>	Endémica	No Evaluada	1
Lecythidaceae	<i>Gustavia speciosa</i>	Nativa y cultivada	En Peligro	11
Malpighiaceae	<i>Stigmaphyllon bogotense</i>	Nativa	No Evaluada	2
Malvaceae	<i>Herrania laciniifolia</i>	Endémica	No Evaluada	1
	<i>Sterculia apetala</i>	Nativa	No Evaluada	1
Mimosaceae	<i>Inga cayennensis</i>	Nativa	No Evaluada	3
	<i>Inga edulis</i>	Nativa y cultivada	Preocupación Menor	1
	<i>Piptadenia cf. uliginosa</i>	Endémica	No Evaluada	1
Moraceae	<i>Brosimum alicastrum</i>	Nativa	No Evaluada	6
	<i>Ficus maxima</i>	Nativa	No Evaluada	2
	<i>Helianthostylis sprucei</i>	Nativa	No Evaluada	7
	Indet.	.	.	1
	<i>Sorocea sprucei</i>	Nativa	No Evaluada	1
Nyctaginaceae	<i>Neea cf. amplifolia</i>	Nativa	No Evaluada	1
Piperaceae	<i>Piper reticulatum</i>	Nativa	Preocupación Menor	12
	<i>Piper tuberculatum</i>	Nativa	Preocupación Menor	1
Polygonaceae	<i>Triplaris americana</i>	Nativa	No Evaluada	3
Rubiaceae	<i>Alseis blackiana</i>	Nativa	No Evaluada	4
	<i>Chomelia microloba</i>	Nativa	No Evaluada	6
	<i>Simira cordifolia</i>	Nativa	No Evaluada	1
Salicaceae	<i>Casearia sylvestris</i>	Nativa	No Evaluada	1
Sapindaceae	<i>Dilodendron costaricense</i>	Nativa	No Evaluada	2
	<i>Matayba sp.</i>	.	.	1
	<i>Melicoccus novogranatensis</i>	Nativa	No Evaluada	1
	<i>Talisia stricta</i>	Endémica	No Evaluada	1
Sapotaceae	<i>Micropholis crotonoides</i>	Nativa	No Evaluada	2
	<i>Pouteria sp. 2</i>	.	.	1
Siparunaceae	<i>Siparuna aspera</i>	Nativa	No Evaluada	1
Urticaceae	<i>Cecropia peltata</i>	Nativa	Preocupación Menor	1
	<i>Myriocarpa stipitata</i>	Nativa	No Evaluada	6
	<i>Urera caracasana</i>	Nativa	No Evaluada	3
Verbenaceae	<i>Vitex cf. orinocensis</i>	Nativa	No Evaluada	1
Violaceae	<i>Rinorea flavescens</i>	Nativa	No Evaluada	2
29		58	TOTAL	159

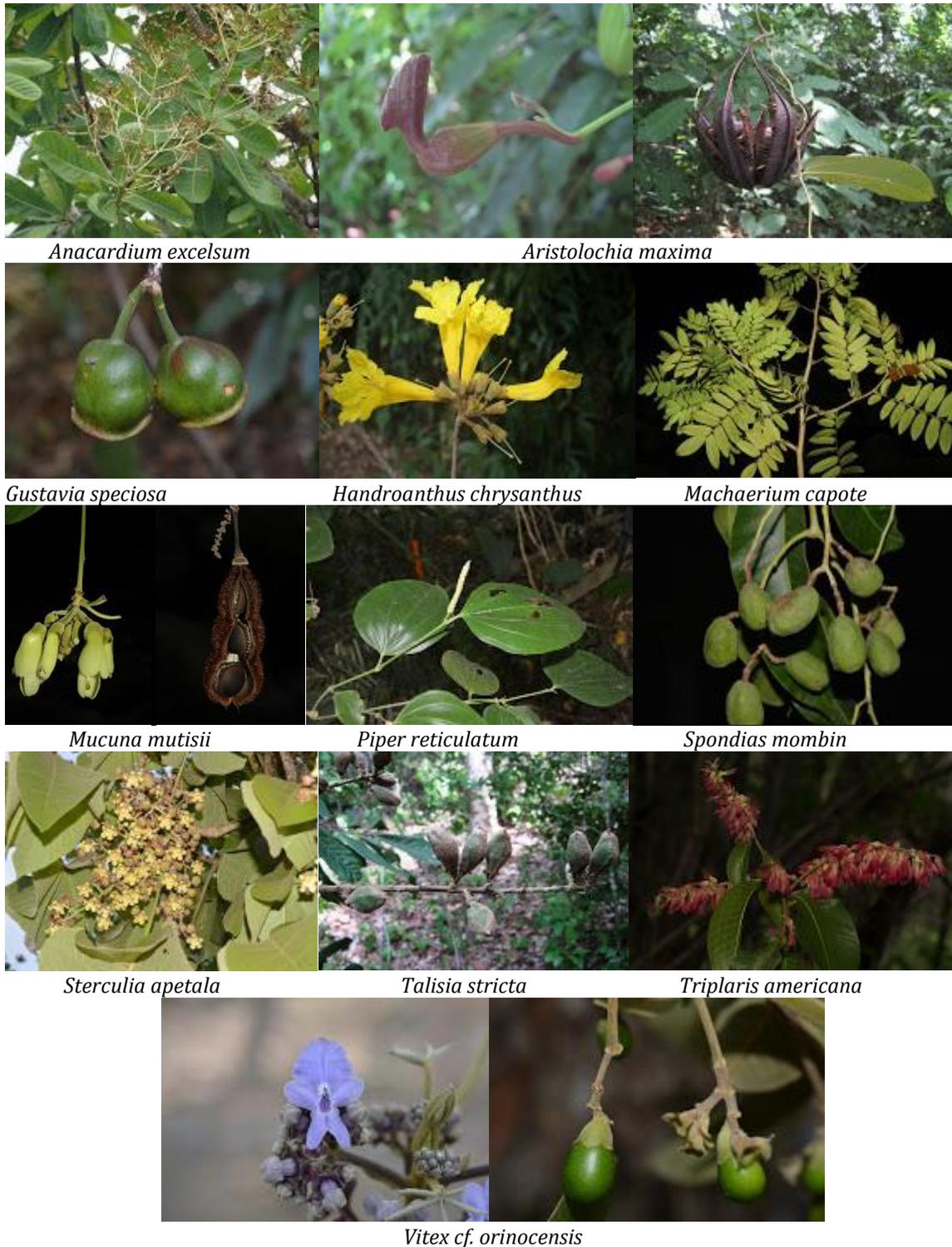


Figura 10. Especies de plantas registradas en los transectos de caracterización florística

Monitoreo

En las cuatro parcelas permanentes de 1 ha establecidas en las reservas Jabirú y El Tambor, así como una finca ganadera (El Cardonal). Se reportan 86 especies de árboles, palmas y lianas

características de bosques secos maduros y con buen estado de conservación, que incluyen “5 especies están bajo alguna categoría de amenaza de extinción y dos especies son consideradas endémicas para Colombia”. Se resalta adicionalmente la importancia de una endémica para el departamento del Tolima (**Tabla 2**). Es decir que en el bosque seco de la zona de estudio no sólo se están conservando especies amenazadas de extinción, sino también especies de árboles únicas que sólo existen en Colombia o en el departamento del Tolima. Esto sin incluir especies de hierbas, epífitas que no han sido aún estudiadas en la región. En la medida que se estudie mejor la zona, con seguridad se encontrarán más especies de importancia para la conservación en la misma.

Por ejemplo, al revisar el listado de especies de plantas vasculares de bosque seco de Colombia, se encontró que para los bosques secos del Tolima (**Anexo 1**), representados en gran medida por los afloramientos que unen Armero-Guayabal, Mendez, Mariquita y Honda, se reportan 727 especies de plantas vasculares. De estas especies, 39 se encuentran en alguna categoría de amenaza según los criterios de la UICN y 8 han sido clasificadas en Peligro Crítico (*Oxandra espintana*, *Pitcairnia stenophylla*), En Peligro (*Aspidosperma polyneuron*, *Bulnesia arbórea*, *Cedrela odorata*) y Vulnerable (*Cynophalla flexuosa*, *Syagrus sancona*, *Passiflora magdalenae*). Aunque en las parcelas permanentes de monitoreo establecidas para la zona solo se reportan colecciones de *Oxandra espintana*, *Aspidosperma polyneuron* y *Cynophalla flexuosa* existen observaciones realizadas por investigadores del instituto que relacionan la presencia de estas 8 especies en el territorio de análisis. Por otro lado, al revisar las especies de plantas endémicas de Colombia, el Tolima y los bosques secos se encontró una coincidencia de 14 especies, de las cuales se estima que para el área de muestreo podrían encontrarse nueve de estas (*Passiflora magdalenae*, *Guatteria cargadero*, *Calliandra tolimensis*, *Trichilia carinata*, *Trichilia oligofoliolata*, *Myrcia popayanensis*, *Bulnesia carrapo*, *Banara ibaguensis*, *Epidendrum ibaguense*), aspecto que resalta el valor biológico significativo que tiene esta zona para la conservación de las especies de plantas del bosque seco tropical del valle geográfico del río Magdalena.

Tabla 2. Lista de especies de árboles, lianas y palmas presentes en las parcelas permanentes. Categoría de amenaza: En Peligro Crítico (**CR**), En Peligro (**EN**), Vulnerable (**VU**), Casi Amenazado (**NT**), Preocupación Menor (**LC**), Datos Deficientes (**DD**).

Familia	Nombre científico	Distribución/UICN
Achariaceae	<i>Mayna odorata</i>	-
Achatocarpaceae	<i>Achatocarpus nigricans</i>	-
Anacardiaceae	<i>Anacardium excelsum</i>	LC
Anacardiaceae	<i>Astronium graveolens</i>	LC
Anacardiaceae	<i>Spondias mombin</i>	-
Anacardiaceae	<i>Spondias purpurea</i>	-
Annonaceae	<i>Oxandra espintana</i>	CR
Apocynaceae	<i>Aspidosperma polyneuron</i>	EN
Arecaceae	<i>Attalea butyracea</i>	-
Arecaceae	<i>Bactris pilosa</i>	-
Aristolochiaceae	<i>Aristolochia leuconeura</i>	-
Bignoniaceae	<i>Memora sp.</i>	-
Bignoniaceae	<i>Handroanthus chrysanthus</i>	LC
Bignoniaceae	<i>Jacaranda caucana</i>	-
Bignoniaceae	<i>Tabebuia rosea</i>	-
Boraginaceae	<i>Cordia gerascanthus</i>	-
Boraginaceae	<i>Cordia sp.</i>	-
Burseraceae	<i>Bursera simaruba</i>	-
Burseraceae	<i>Protium tenuifolium</i>	-
Cactaceae	<i>Armatocereus sp.</i>	-

Familia	Nombre científico	Distribución/UICN
Cannabaceae	<i>Celtis iguanaea</i>	-
Cannabaceae	<i>Celtis sp1</i>	-
Cannabaceae	<i>Celtis sp2</i>	-
Capparaceae	<i>Capparidastrum sp</i>	-
Capparaceae	<i>Capparis amplissima</i>	-
Capparaceae	<i>Capparis sp1</i>	-
Capparaceae	<i>Cynophalla hastata</i>	-
Capparaceae	<i>Quadrella odoratissima</i>	-
Celastraceae	<i>Hippocratea volubilis L.</i>	-
Combretaceae	<i>Combretum sp1</i>	-
Combretaceae	<i>Combretum sp2</i>	-
Euphorbiaceae	<i>Acalypha sp</i>	-
Euphorbiaceae	<i>Alchornea sp</i>	-
Euphorbiaceae	<i>Croton schiedeanus</i>	-
Leguminosae	<i>Zygia inaequalis</i>	-
Lauraceae	<i>Ocotea veraguensis</i>	-
Lecythidaceae	<i>Gustavia hexapetala</i>	-
Leguminosae	<i>Acacia tamarindifolia</i>	-
Leguminosae	<i>Bauhinia hymenaeifolia</i>	-
Leguminosae	<i>Bauhinia sp.</i>	-
Leguminosae	<i>Calliandra sp</i>	-
Leguminosae	<i>Machaerium capote</i>	-
Leguminosae	<i>Machaerium goudotii</i>	-
Leguminosae	<i>Machaerium sp.</i>	-
Leguminosae	<i>Platymiscium pinnatum</i>	-
Leguminosae	<i>Pterocarpus sp-</i>	-
Leguminosae	<i>Swartzia trianae</i>	-
Malpighiaceae	<i>Malpighia glabra</i>	-
Meliaceae	<i>Apeiba tibourbou</i>	-
Meliaceae	<i>Ceiba pentandra</i>	-
Meliaceae	<i>Herrania laciniifolia</i>	-
Meliaceae	<i>Ochroma pyramidale</i>	-
Meliaceae	<i>Pseudobombax septenatum</i>	-
Meliaceae	<i>Trichilia carinata</i>	Endémica para Colombia
Meliaceae	<i>Trichilia oligofoliolata</i>	Endémica para el Tolima
Meliaceae	<i>Trichilia pallida</i>	-
Meliaceae	<i>Trichilia sp.</i>	-
Meliaceae	<i>Brosimum alicastrum</i>	-
Meliaceae	<i>Maclura tinctoria</i>	-
Myrtaceae	<i>Eugenia sp.</i>	-
Myrtaceae	<i>Eugenia procera</i>	-
Nyctaginaceae	<i>Guapira sp</i>	-
Nyctaginaceae	<i>Neea sp.</i>	-
Polygalaceae	<i>Securidaca scandens</i>	-
Polygonaceae	<i>Coccoloba obovata</i>	-
Polygonaceae	<i>Coccoloba sp1</i>	-
Polygonaceae	<i>Coccoloba sp2</i>	-
Polygonaceae	<i>Ruprechtia sp.</i>	-
Polygonaceae	<i>Triplaris americana</i>	-
Rhamnaceae	<i>Ziziphus sp.</i>	-

Familia	Nombre científico	Distribución/UICN
Rubiaceae	<i>Guettarda comata</i>	-
Rubiaceae	<i>Randia aculeata L.</i>	-
Rubiaceae	<i>Randia armata</i>	-
Rubiaceae	<i>Simira cordifolia</i>	-
Rutaceae	<i>Amyris pinnata</i>	-
Rutaceae	<i>Esenbeckia alata</i>	-
Rutaceae	<i>Zanthoxylum sp1</i>	-
Rutaceae	<i>Zanthoxylum sp2</i>	-
Salicaceae	<i>Casearia corymbosa</i>	-
Salicaceae	<i>Casearia praecox</i>	-
Salicaceae	<i>Casearia sp.</i>	-
Salicaceae	<i>Casearia sylvestris</i>	-
Sapotaceae	<i>Pouteria sp1</i>	-
Sapotaceae	<i>Pouteria sp2</i>	-
Ulmaceae	<i>Ampelocera sp-</i>	-
Urticaceae	<i>Cecropia peltata</i>	-

CONCLUSIONES

- La información reportada para la región, tanto en los transectos de caracterización florística como en las plataformas de monitoreo permanente, indican que estos bosques contienen elementos florísticos de alta importancia para la conservación en Colombia, esto debido a la presencia de especies exclusivas (endémicas de Colombia y la región), así como, especies que han sido declaradas por con alguna categoría de amenaza o riesgo de extinción en el país. De tal forma, esta la vegetación y los bosques secos del área de cobran un mayor valor en términos de conservación, si se considera que los bosques secos son uno de los ecosistemas más amenazados del país.

RECOMENDACIONES

- A pesar de la existencia de elementos florísticos con alto interés para la conservación de la diversidad vegetal, es importante aumentar el nivel de muestreo y el marco base de referencia sobre plantas en el área de estudio, esto con el fin de tener mayores aproximaciones a las proyecciones de especies para este ecosistema y esta región. Por otro lado, se debe continuar con el monitoreo permanente de las parcelas permanentes, para aumentar el conocimiento de la vegetación, trascendiendo de la caracterización florística y estructural, a una comprensión de la dinámica y el funcionamiento de este bosque. Lo cual se debe sumar a la valoración de otras dimensiones de estudio (análisis espaciales y otros grupos biológicos)



**VERTEBRADOS TERRESTRES DEL BOSQUE SECO TROPICAL DE
HONDA-MÉNDEZ (TOLIMA)**



ANGÉLICA DIAZ-PULIDO
Programa Ciencias de la Biodiversidad

OBJETIVO GENERAL

Caracterizar y documentar la diversidad de vertebrados terrestres que habitan en los bosques secos del alto Magdalena (Honda- Tolima).

METODOLOGÍA

En octubre de 2015 se instalaron 20 cámaras trampa para el registro de vertebrados terrestres. Las estaciones de muestreo sencillas (con una sola cámara trampa) se ubicaron en las zonas con mayor probabilidad de paso de fauna silvestre y tratando de mantener una equidistancia entre ellas de 1 km. En la estación de muestreo se instaló una cámara trampa en un sector del camino nivelado y plano, en lo posible, atada perpendicularmente al camino para detectar el flanco del animal y preferiblemente a una distancia entre 3 y 4 metros del sitio probable de paso del animal (Díaz-Pulido y Payán 2012; **Figura 11**).

Para confirmar la correcta ubicación de la cámara trampa se realizó el “examen del ganeo” y de esta forma verificar el área de detección de la cámara. El examen consistió en gatear en frente de la cámara justo por el sitio donde se pensó que cruzaría el animal y se verificó que la cámara hiciera la detección y/o tomara la fotografía.



Figura 11. Instalación de cámaras para fototrampeo

Luego de cuarenta días las cámaras trampa fueron recogidas en cada una de las estaciones de muestreo. Los dispositivos de almacenamiento fueron revisados minuciosamente para extraer la información disponible en cada una de las fotografías registradas. Todas las fotografías se analizaron por medio del aplicativo NAIRA II: Leyendo Biodiversidad, para discriminar las fotografías con fauna y extraer automáticamente la información asociada, como la fecha, hora, temperatura y fase lunar (Pulido y Díaz-Pulido 2014). La información de cada una de las fotografías con registros de fauna silvestre, fue procesada en bases de datos siguiendo el formato Darwin Core para los posteriores análisis de diversidad.

El esfuerzo de muestreo fue de 563 trampas noche, con lo que se aseguró un esfuerzo óptimo, para detectar las especies más comunes (superior a 400 trampas-noche -Tobler et al. 2008). La nomenclatura taxonómica siguió en el caso de los mamíferos a Wilson y Reeder 2005 (<http://www.press.jhu.edu>), Solari et al. 2013 y Patton 2015. Para las aves a Clements et al. 2015 (<http://www.birds.cornell.edu/clementschecklist/download/>) y para los reptiles a Uetz 2015 (<http://www.reptile-database.org>).

RESULTADOS

Como resultado general del fototrampeo se registraron 28 especies de fauna silvestre correspondientes a las clases mammalia (n=16), aves (n=11) y reptilia (n=1) (**Tabla 3**).

Tabla 3. Lista de especies reportadas con las cámaras de fototrampeo

Clase	Orden	Familia	Especie
Aves	Accipitriformes	Accipitridae	<i>Rupornis magnirostris</i>
Aves	Columbiformes	Columbidae	<i>Leptotila verreauxi</i>
Aves	Columbiformes	Columbidae	<i>Patagioenas cayennensis</i>
Aves	Coraciiformes	Momotidae	<i>Momotus momota</i>
Aves	Galliformes	Cracidae	<i>Ortalis columbiana</i>
Aves	Gruiformes	Rallidae	<i>Aramides cajaneus</i>
Aves	Passeriformes	Emberizidae	<i>Arremon aurantiirostris</i>
Aves	Passeriformes	Turdidae	<i>cf. Turdus grayi</i>
Aves	Pelecaniformes	Ardeidae	<i>Ardea cocoi</i>
Aves	Pelecaniformes	Ardeidae	<i>Bubulcus ibis</i>
Aves	Pelecaniformes	Threskiornithidae	<i>Phimosus infuscatus</i>
Mammalia	Artiodactyla	Cervidae	<i>Mazama sanctaemartae</i>
Mammalia	Artiodactyla	Tayassuidae	<i>Pecari tajacu</i>
Mammalia	Carnivora	Canidae	<i>Cerdocyon thous</i>
Mammalia	Carnivora	Felidae	<i>Leopardus pardalis</i>
Mammalia	Carnivora	Felidae	<i>Puma yagouaroundi</i>
Mammalia	Carnivora	Mustelidae	<i>Eira barbara</i>
Mammalia	Carnivora	Procyonidae	<i>Nasua nasua</i>
Mammalia	Carnivora	Procyonidae	<i>Procyon cancrivorus</i>
Mammalia	Cingulata	Dasypodidae	<i>Cabassous centralis</i>
Mammalia	Cingulata	Dasypodidae	<i>Dasypus novemcinctus</i>
Mammalia	Didelphimorphia	Didelphidae	<i>Didelphis marsupialis</i>
Mammalia	Pilosa	Myrmecophagidae	<i>Tamandua mexicana</i>
Mammalia	Rodentia	Caviidae	<i>Hydrochoeris isthmus</i>
Mammalia	Rodentia	Cuniculidae	<i>Cuniculus paca</i>
Mammalia	Rodentia	Dasyproctidae	<i>Dasyprocta punctata</i>
Mammalia	Rodentia	Sciuridae	<i>Notosciurus granatensis</i>
Reptilia	Squamata	Iguanidae	<i>Iguana iguana</i>

A continuación se presenta el mosaico fotográfico de las principales especies registradas con las cámaras trampa durante la época de muestreo (**Figura 12**).



Eira barbara

Tamandua mexicana



Leopardus pardalis

Mazama sanctaemartae



Pecari tajacu

Cuniculus paca

Figura 12. Especies registradas con las cámaras trampa



Dasybus novemcinctus

Ardea cocoi

Dasyprocta punctata

Cerdocyon thous

Leptotila verreauxi

Aramides cajaneus

Figura 12. Especies registradas con las cámaras trampa

Pese a que el muestreo realizado registro solo 16 especies de mamíferos, la información que se tiene recopilada para el valle del río Magdalena, sugiere que en estas reservas se pueden encontrar por lo menos 32 especies de mamíferos terrestres, de los cuales 10 se encuentran bajo alguna categoría de amenaza de extinción (**Tabla 4**).

Tabla 4. Lista de especies de mamíferos cuya distribución coincide con la ubicación del área de estudio. Categoría de amenaza: En Peligro Crítico (**CR**), En Peligro (**EN**), Vulnerable (**VU**), Casi Amenazado (**NT**), Preocupación Menor (**LC**), Datos Deficientes (**DD**).

Familia	Especie	UICN	Libro Rojo Colombia
Didelphidae	<i>Didelphis marsupialis</i>	LC	-
Dasypodidae	<i>Cabassous centralis</i>	DD	NT
	<i>Dasybus novemcinctus</i>	LC	-
Myrmecophagidae	<i>Tamandua mexicana</i>	LC	-
Felidae	<i>Leopardus pardalis</i>	LC	NT
	<i>Leopardus wiedii</i>	NT	NT
	<i>Panthera onca</i>	NT	VU
	<i>Puma concolor</i>	LC	NT
	<i>Puma yagouaroundi</i>	LC	-
Canidae	<i>Cerdocyon thous</i>	LC	-
	<i>Speothos venaticus</i>	NT	-
Mustelidae	<i>Eira barbara</i>	LC	-
	<i>Lontra longicaudis</i>	NT	VU
	<i>Mustela frenata</i>	LC	-
Procyonidae	<i>Nasua nasua</i>	LC	-
	<i>Potos flavus</i>	LC	-
	<i>Procyon cancrivorus</i>	-	-
Tayassuidae	<i>Pecari tajacu</i>	LC	-
	<i>Tayassu pecari</i>	VU	-
Cervidae	<i>Mazama sanctaemartae</i>	-	-
	<i>Odocoileus cariacou</i>	-	-
Atelidae	<i>Alouatta seniculus</i>	-	-
Callitrichidae	<i>Saguinus leucopus</i>	EN	VU
Cebidae	<i>Cebus albifrons versicolor</i>	EN	NT
Sciuridae	<i>Sciurus granatensis</i>	LC	-
Heteromyidae	<i>Heteromys anomalus</i>	LC	-
Cricetidae	<i>Zygodontomys cherriei</i>	-	-
Cuniculidae	<i>Cuniculus paca</i>	LC	-
Dasyproctidae	<i>Dasyprocta punctata</i>	LC	-
Leporidae	<i>Sylvilagus sp.</i>	LC	-
Agoutidae	<i>Dasyprocta punctata</i>	LC	-
	<i>Cuniculus paca</i>	LC	-

CONCLUSIONES

- De acuerdo con los resultados encontrados y las proyecciones de mamíferos en el área de estudio, se puede concluir que estos bosques secos pueden estar albergando más de la mitad de las especies de mamíferos terrestres (n=16) que se han registrado, con la herramienta de fototrampeo, para este ecosistema en la región Caribe (n=20) (Díaz-Pulido et al. 2014). Se registraron dos especies Casi Amenazadas de extinción para Colombia: el armadillo cola de trapo (*Cabassous centralis*) y el ocelote (*Leopardus pardalis*), y a nivel global 13 especies en la categoría de menor preocupación y dos con datos insuficientes.

- Es de gran importancia resaltar la presencia de especies como el armadillo cola de trazo (*Cabassous centralis*), el oso hormiguero (*Tamandua mexicana*) y el chigüiro (*Hydrochoerus isthmus*) ya que los registros en la zona hacen parte de su límite de distribución.

RECOMENDACIONES

- La zona es de gran importancia por su ubicación estratégica (límite de distribución de varias especies) y por la diversidad de especies registrada en estas áreas de bosque seco, unos de los pocos remanentes de este ecosistema en la región. Es importante continuar con las estrategias de conservación que están realizando los actores privados en la región y hacer seguimiento y monitoreo de la biodiversidad para generar valor agregado a las estrategias implementadas y fortalecer el conocimiento de la región.



**HERPETOFAUNA DEL BOSQUE SECO TROPICAL DE HONDA-
MÉNDEZ (TOLIMA)**



ANDRÉS ACOSTA GALVIS & LEONARDO BUITRAGO
Colecciones Biológicas
Sistema de Información Sobre Biodiversidad de Colombia

OBJETIVO GENERAL

Realizar una primera aproximación a la diversidad de especies de herpetos de los bosques secos del valle interandino, cuenca del Magdalena

METODOLOGÍA

El inventario preliminar, involucró un muestreo al final de la estación seca. Los registros fueron obtenidos mediante tres aproximaciones metodológicas que incluyen métodos de encuentro visual (VES) (Heyer et al., 1994), registros auditivos de las vocalizaciones (Angulo, 2006) mediante una grabadora Marantz Professional PMD 671 y un micrófono unidireccional Sennheiser MKH 60 P40 junto con la obtención de un ejemplar voucher junto con muestreo por remoción (Heyer et al., 1994) (**Figura 13**). Los esfuerzos de muestreo se desarrollaron por dos días el 18-19 de octubre de 2015 entre las 6:00-11:00 horas, 14:00-16:00 horas y 18:30-23:00 horas, donde a todos los ejemplares de referencia capturados y observados se georreferenciaron mediante un Geoposicionador Satelital Garmin GPS 60CSx. Se obtuvieron 31 especímenes de los cuales 24 comprenden anfibios y los restantes a los reptiles: obtenidos y depositados en el la colección del instituto. La determinación taxonómica se realizó hasta el nivel de especie con base en la bibliografía científica especializada (Campbell y Lamar, 1989; Cannatella y Duellman, 1984; Kluge, 1979; Lynch, 1980; Lynch y Suárez-Mayorga, 2001; Ospina-Sarria et al., 2015).



Figura 13. Muestreo de herpetos en el área de estudio

RESULTADOS

Se registran seis (6) especies de anfibios todas pertenecientes al orden Anura y cinco (5) de reptiles conformados por dos (2) serpientes y tres (3) saurios; dado el carácter estacional de este grupo consideramos que este muestreo es muy preliminar teniendo en cuenta que los valores esperados en el caso de anfibios puede llegar a 31 especies (Acosta Galvis, A. R., 2012; Acosta Galvis, Andrés R *et al.*, 2006) en un muestreo que involucra las estaciones lluviosas y

secas. En el caso particular de las familias de anfibios se distribuyen en cinco (5) familias mientras que los reptiles son reconocidas cuatro (4) Familias.

Clase Amphibia-Orden anura

- Familia Bufonidae.

Rhinella marina (Linnaeus, 1758)

Esta especie es considerada de amplia distribución en el continente americano y en Colombia es reportada en todas las tierras bajas. Es una de las pocas especies de anfibios que se adaptan a los ambientes antrópicos en el cual se registraron dos ejemplares IAvH-Am 11392-3 (**Figura 14**).

- Familia Craugastoridae.

Craugastor metriosistus (Ospina-Sarria, Angarita-Sierra & Pedroza-Banda, 2015)

De reciente descripción es propia de los bosques relictuales con altos grado de conservación; con un sustrato constituido por capas de hojarasca debido a que no requieren de agua para su reproducción debido a que tienen huevos con desarrollo directo del cual salen ranas vivas; reproducción propia de sitios húmedos; *C. metriosistus* permanece en el día oculta entre las hojarasca y en la noche es activa en la vegetación del sotobosque al borde de las quebradas, se registraron cinco (5) especímenes IAvH-Am 11462-6 (**Figura 14**).

Pristimantis gaigei (Dunn, 1931)

Considerada una de los anuros más raros en las localidades evaluadas en los bosques secos y propias de los bosques más húmedos que incluyen el Chocó biogeográfico. De actividad nocturna fue colectada al interior de la quebrada sobre la vegetación arbustiva que incluye un solo espécimen IAvH-Am 11468 (**Figura 14**).

- Familia Dendrobatidae

Dendrobates truncatus (Cope, 1861, "1860")

Endémica de Colombia posee una distribución amplia en el Valle del Magdalena y región Caribe. Habita en los bosques secos y húmedos donde su reproducción depende de estos ambientes dado que colocan huevos en la hojarasca y los parentales una vez se transforman en renacuajos los transportan en sitios como troncos huecos que contengan agua donde terminan su desarrollo. Esta especie es muy abundante en los alrededores de las quebradas. Durante el muestreo se registró una población con un número abundante de individuos y en estado reproductivo donde se halló una corteza de palma tres renacuajos IAvH-Am 11516 y varios adultos entre machos y hembras IAvH-Am 11476-7, IAvH-Am 11450 (**Figura 14**).

- Familia Hylidae

Hypsiboas crepitans (Wied-Neuwied, 1824)

Es una de las especies de anfibios con distribuciones más generalistas en las tierras bajas en Colombia con excepción de los bosques altamente conservados de la Amazonia y Pacífico. Esta especie conocida como rana platanera. Es común en arbustales y áreas ecotonales del bosque con las áreas abiertas durante la estación seca. Pero durante la estación lluviosa suelen ser más abundantes. Un ejemplar IAvH-Am 11456 fue reportado en el área de estudio (**Figura 14**).

- Familia Leptodactylidae

Engystomops pustulosus (Cope, 1864)

Es una de las especies más comunes y con abundancias relativas importantes varios especímenes fueron registrados a lo largo de casi todos los cuerpos de agua hasta el interior del bosque que incluyen las pocetas al interior de quebradas. Su reproducción implica el desarrollo de nidos de espuma donde colocan huevos despigmentados donde salen pequeños renacuajos. Un total de siete (7) especímenes IAvH-Am 11529-36 fueron colectados (**Figura 14**).



Figura 14. Diversidad preliminar de anfibios. A. *Rhinella marina*; B. *Craugastor metriosistis*, C. *Pristimantis gaigei* IAvH-Am 11468; D. *Dendrobates truncatus*; E. *Hypsiboas crepitans*; F. *Engystomops pustulosus*

Clase Reptilia-Orden Squamata
Suborden Sauria (Lagartos)

- Familia Phyllodactylidae
Thecadactylus rapicauda (Houttuyn, 1782)

Considerada la especie más grande de lagartos asociados al grupo Gekkota en Colombia; este es de los pocos lagartos nocturnos que habitan en los grandes troncos de árboles y áreas rocosas pero también pueden ser hallados asociadas a construcciones. Sus hábitos gregarios conforman pequeños grupos parejas que se comunican por chillidos. En el área de estudio se reportan al interior de las áreas más conservadas del bosque en las quebradas; donde se colectaron dos ejemplares adultos IAvH-R 7776-7 (**Figura 15**).

- Familia Teiidae
Holcosus festivus (Lichtenstein, 1856)

Este lagarto diurno habita en los bosques húmedos tropicales del Pacífico y Valle medio del Magdalena; de hábitos terrestres es hallado al borde de las quebradas en áreas protectoras de Cauce donde hay mayor humedad relativa. Para los bosques del área de estudio fueron reportados dos especímenes IAvH-R 7785-6. Que indican su alto grado de conservación del bosque asociado a la microcuenca (**Figura 15**).

- *Cnemidophorus lemniscatus* (Linnaeus, 1758)

Esta especie es de amplia distribución en las tierras bajas de la Orinoquia, Valle del Magdalena y Región Caribe, ocupa diversidad de hábitats desde áreas altamente intervenidas por procesos antrópicos de actividad diurna es conocido como Lobito. Este especie fue reportada en los alrededores de vegetación asociada a actividad antropogénica un ejemplar registrado IAvH-R 7790 (**Figura 15**).

Suborden Serpientes

- Familia Viperidae
Bothrops atrox (Linnaeus, 1758)

Esta especie de serpiente venenosa poseen una amplia distribución en las tierras bajas y es considerada común: dado que reviste peligro para los pobladores es comúnmente exterminada. Un ejemplar juvenil IAvH-R 7782 fue hallado bajo troncos cerca a la casa de la Hacienda (**Figura 15**).



Figura 15. Diversidad preliminar de los reptiles A. *Thecadactylus rapicauda*; B. *Holcosus festivus* C. *Cnemidophorus lemniscatus*; D. *Bothrops atrox*

CONCLUSIONES

- La especies registradas para la zona de estudio se encuentran dentro de las especies proyectadas o las expectativas de muestreo. Sin embargo, se observo un bajo número de especies para la región, lo cual puede estar determinado por la época de sequia y las condiciones atípicas del año (Fenomeno del Niño). De esta forma, es importante aumentar el muestreo espacial y temporal en la zona. Con el fin de mejorar la representatividad de la herpetofauna en la region.

RECOMENDACIONES

- Una especie endémica para Colombia fue registrada en la zona de estudio, así como varias especies generalistas con distribución en bosques secos y húmedos del país. Esto resalta la importancia de conservar las coberturas naturales del área de estudio, no solo por la provisión de hábitat para la fauna, sino también por la conexión geográfica que esta zona genera de los sistemas húmedos y secos circundantes en la cordillera central y oriental.



MARIPOSAS DEL BOSQUE SECO TROPICAL DE HONDA-MÉNDEZ
(TOLIMA)



ARIEL PARRALES
Colecciones Biológicas

OBJETIVO GENERAL

Realizar una primera aproximación de la diversidad de Mariposas (Lepidoptera, Papilionoidea) en el bosque seco de los municipios Honda – Méndez (Tolima)

METODOLOGIA

Fase de campo

Por cada unidad de muestreo, se definieron 2 transectos de 100 x 5m distribuidos al azar. Se realizaron recolectas mediante red entomológica en recorridos de 60 min y, que van desde las 7:00 hasta las 17:00 con un esfuerzo acumulado por persona de 10h/día. Este muestreo fue complementado mediante recolecta con trampas van Someren-Rydon. Para esto se definió un transecto de 250m. En cada transecto se colocaron 6 trampas con cebo a base de pescado en descomposición y excremento humano alternados, a distanciadas 50 m entre sí y a una altura de 1 a 3 m sobre el nivel del suelo. Las trampas permanecieron activas durante 48h recibiendo todos los días ó según disminuya la intensidad del olor y revisando las trampas, entre las 7 h y las 16 h (**Figura 16**). Los sitios donde se ubicaron las trampas y aquellos donde se colectaron los especímenes con red fueron georreferenciados mediante equipo GPS. Los ejemplares colectados se depositaron en papel milano para su transporte dentro de cajas plásticas con sílicagel para mantener su conservación hacia el laboratorio de entomología.

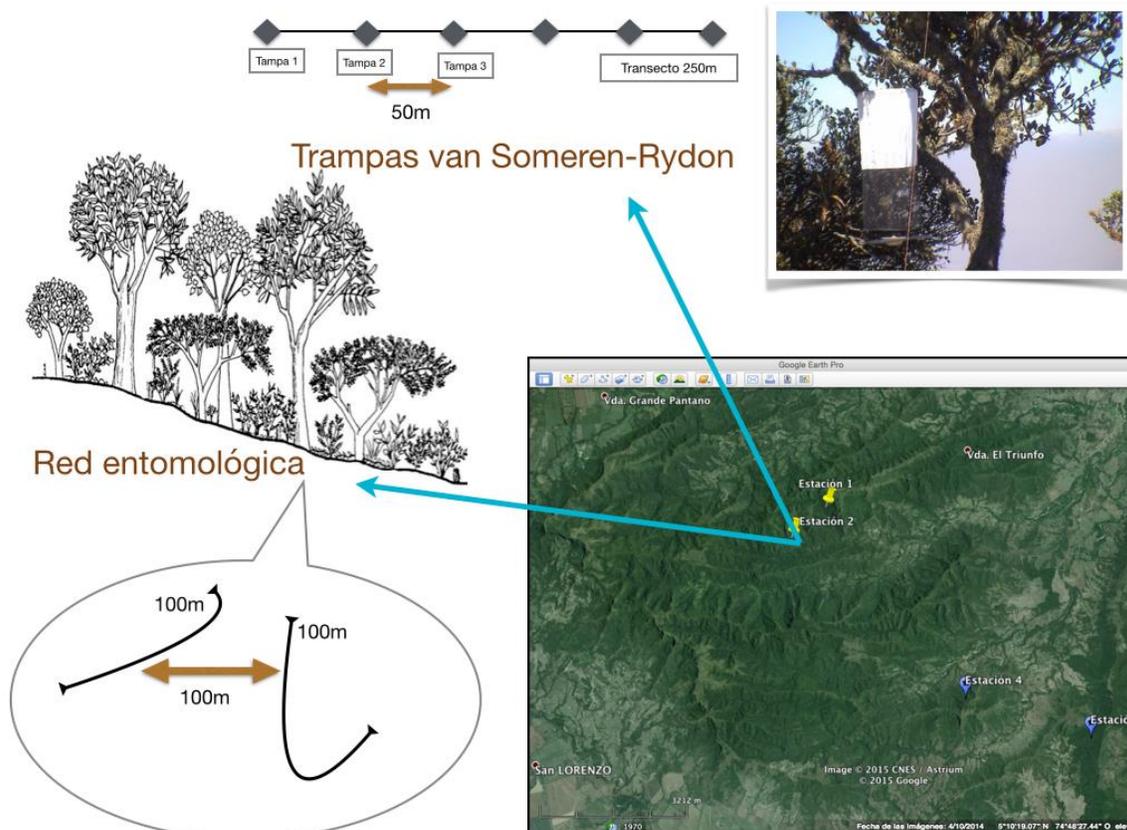


Figura 16. Ubicación de trampas y transectos por cada unidad de muestreo

Fase de laboratorio

Los ejemplares fueron montados según la metodología descrita por Triplehorn y Johnson (2005), mediante el uso de alfileres entomológicos. El material se depositó en cajas entomológicas tipo Cornell, y se incluyeron en la Colección de Entomología del Instituto Humboldt. La identificación taxonómica se realizó inicialmente a partir de la colección de referencia de mariposas del IAvH y las ilustraciones o diagnósticos presentados en (D'Abbrera, 1981; Le Crom, Constantino, & Salazar, 2002; Le Crom, Llorente, Constantino, & Salazar, 2004; Vélez & Salazar, 1991) entre otros. Adicionalmente se emplearon fotografías en internet de páginas taxonómicas especializadas. Se siguió la propuesta taxonómica de Lamas (2004). En algunos casos la identificación se corroboró mediante extracción y comparación del órgano genital de los individuos colectados y la información obtenida por bibliografía.

RESULTADOS

En las reservas del área de estudio se registraron 4 familias y 7 subfamilias de mariposas. La familia Nymphalidae fue la más abundante con 4 especímenes, Coliadinae con 3 y Heliconinae con 2. A continuación se presenta el número de individuos y especies (Tabla 5, Figura 17).

Tabla 5. Lista de especies reportadas para el componente de mariposas

Familia	Subfamilia	grupo	
		Individuos	Especies
Hesperiidae	Pyrginae	1	1
	Theclinae	1	1
Nymphalidae	Biblidinae	4	2
	Danainae	1	1
	Heliconinae	2	1
Riodinidae	Riodininae	1	1
Pieridae	Coliadinae	3	2
Total Transecto	10	8	
Total Trampa		3	2
Total General		13	9



Aphrissa statira

Battus polydamas

Figura 17. Especies de mariposas registradas en las reservas



Figura 17. Especies de mariposas registradas en las reservas

CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

- El bosque estudiado contiene una buena representación de la fauna de mariposas esperada para un ecosistema seco. Sin embargo, pese al bajo número de especies encontrado es necesario llevar a cabo un mayor esfuerzo de muestreo que sirva como indicador de un valor aproximado de especies para la zona, que según estudios en otras regiones puede estar alrededor de 350 especies.



AVES DEL BOSQUE SECO TROPICAL DE HONDA-MÉNDEZ
(TOLIMA)



SERGIO CÓRDOBA, MARIA DEL SOCORRO SIERRA, ELKIN A. TENORIO & PAULA
CAICEDO

Colecciones Biológicas
Programa Ciencias de la Biodiversidad

OBJETIVO GENERAL

Caracterizar la diversidad de aves del bosque seco de los municipios Honda – Méndez (Tolima)

METODOLOGIA

Para la caracterización de las aves de de las reservas se realizaron censos visuales y capturas con redes de niebla. Los censos visuales se basaron en muestreo por puntos, donde cada punto de observación fue de radio variable, registrando cada especie observada y el número total de individuos. Para el muestreo con redes de niebla, adecuamos un transecto para la instalación de 15 redes de niebla de 6x2 m y 9x2 m para un total de 110 metros de redes en cada reserva. Estas permanecieron abiertas en la misma estación de muestreo entre las 05:23-5:40 y las 10:45 a.m. (aproximadamente 5 horas día-1) durante cuatro días consecutivos por cada reserva. Para cada ave capturada, se registraron las medidas morfométricas correspondientes a: peso, largo del pico, altura del pico, amplitud del pico, longitud del tarso, longitud de las alas y longitud de la cola, utilizando un calibre, regla metálica y pesolas de 10, 50 y 100 g. Además se tomaron datos del estado físico del individuo como: presencia de parche de incubación, grasa subcutánea acumulada, presencia y estado de muda del plumaje (Villarreal *et al.* 2004). Los ejemplares coleccionados fueron preparados como pieles de estudio y depositados en la Colección Ornitológica del Instituto Alexander von Humboldt (IAvH-A) (Figura 18).



Figura 18. Métodos de campo para la caracterización de las aves

RESULTADOS

Los resultados preliminares de la verificación taxonómica en aves indican que en las reservas se registraron 24 familias, 44 géneros y 48 especies, distribuidas en 88 individuos (**Tabla 6**). 17 especies adicionales están en proceso de curaduría taxonómica.

Tabla 6. Lista de especies de aves registradas

Familia	Genero	Especie	Total	
Accipitridae	Rupornis	<i>Rupornis magnirostris</i>	1	
Apodidae	Chaetura	<i>Chaetura brachyura</i>	1	
Bucconidae	Nystalus	<i>Nystalus radiatus</i>	2	
Cardinalidae	Saltator	<i>Saltator atripennis</i>	4	
Columbidae	Columbina	<i>Columbina minuta</i>	1	
		<i>Columbina talpacoti</i>	1	
Cuculidae	Cyanocorax	<i>Cyanocorax affinis</i>	3	
Emberizidae	Sicalis	<i>Sicalis flaveola</i>	1	
Falconidae	Milvago	<i>Milvago chimachima</i>	1	
Formicariidae	Myrmeciza	<i>Myrmeciza longipes</i>	2	
Furnariidae	Dendrocicla	<i>Dendrocicla fuliginosa</i>	3	
		<i>Xiphorhynchus</i>	<i>Xiphorhynchus susurrans</i>	3
Momotidae	Baryphthengus	<i>Baryphthengus martii</i>	1	
Parulidae	Basileuterus	<i>Basileuterus fulvicauda</i>	2	
		<i>Basileuterus rufifrons</i>	4	
		Cardelina	<i>Cardelina canadensis</i>	2
Picidae	Campephilus	<i>Campephilus melanoleucus</i>	1	
	Melanerpes	<i>Melanerpes rubricapillus</i>	3	
Psittacidae	Amazona	<i>Amazona ochrocephala</i>	2	
	Pionus	<i>Pionus menstruus</i>	3	
Thamnophilidae	Cercomacra	<i>Cercomacra nigricans</i>	2	
		Thamnophilus	<i>Thamnophilus atrinucha</i>	1
		<i>Thamnophilus doliatus</i>	2	
Thraupidae	Coereba	<i>Coereba flaveola</i>	1	
	Piranga	<i>Piranga rubra</i>	1	
	Thraupis	<i>Thraupis palmarum</i>	1	
	Volatinia	<i>Volatinia jacarina</i>	1	
Trochilidae	Chalybura	<i>Chalybura buffonii</i>	3	
	Lepidopyga	<i>Lepidopyga goudoti</i>	1	
	Phaethornis	<i>Phaethornis antophilus</i>	1	
Troglodytidae	Pheugopedius	<i>Pheugopedius fasciatoventris</i>	1	
	Troglodytes	<i>Troglodytes aedon</i>	1	
Turdidae	Catharus	<i>Turdus leucomelas</i>	5	
		<i>Catharus ustulatus</i>	2	

	Turdus	<i>Turdus leucomelas</i>	1
Tyrannidae	Contopus	<i>Contopus virens</i>	1
	Crypturellus	<i>Crypturellus soui</i>	1
	Elaenia	<i>Elaenia chiriquensis</i>	3
	Empidonax	<i>Empidonax trilli/alnorum</i>	3
	Leptopogon	<i>Leptopogon amaurocephalus</i>	3
	Myiarchus	<i>Myiarchus tuberculifer</i>	2
	Poecilotriccus	<i>Poecilotriccus sylvia</i>	3
	Tolmomyas	<i>Tolmomyas sulphurens</i>	1
	Tyrannus	<i>Tyrannus melancholicus</i>	1
	Todirostrum	<i>Todirostrum cinereum</i>	1
Tytiridae	Pachyrhamphus	<i>Pachyrhamphus polychopterus</i>	2
Vireonidae	Hylophylus	<i>Hylophylus flavipes</i>	1
	Vireo	<i>Vireo leucophrys</i>	1
	22	44	48
			88



Figura 19. Especies de aves registradas en las reservas



Figura 19. Especies de aves registradas en las reservas

CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

Los estudios de aves realizados en la zona (Gómez y Robinson 2014) han encontrado más de 130 especies de aves, dentro de las cuales se encuentran cinco de las 10 especies de aves endémicas para Colombia, que se han registrado en el valle del río Magdalena (Tabla 7; Gómez y Robinson 2014). Bajo este contexto, en las reservas del área de estudio se puede estar protegiendo más de la mitad de las especies endémicas de aves que se encuentran en el valle del río Magdalena. Sin embargo, es importante recalcar que se requieren estudios más detallados en el espacio y el tiempo sobre aves, esto con el fin de aumentar la información de la lista de especies que pueden estar potencialmente en la misma zona.

Tabla 7. Lista de especies de aves reportadas para la región. Categoría de amenaza: En Peligro Crítico (CR), En Peligro (EN), Vulnerable (VU), Casi Amenazado (NT), Preocupación Menor (LC), Datos Deficientes (DD).

Familia	Nombre Científico	Nombre común	IUCN	Distribución
Anatidae	<i>Dendrocygna autumnalis</i>	Iguaza común	LC	
Cracidae	<i>Ortalis columbiana</i>	Guacharaca variable	LC	Endémico
Ardeidae	<i>Bubulcus ibis</i>	Garcita del ganado	LC	
Ardeidae	<i>Ardea alba</i>	Garza real	LC	
Ardeidae	<i>Pilherodius pileatus</i>	Garza crestada	LC	
Threskiornithidae	<i>Phimosus infuscatus</i>	Coquito	LC	
Cathartidae	<i>Cathartes aura</i>	Guala común	LC	
Cathartidae	<i>Coragyps atratus</i>	Gallinazo común	LC	
Cathartidae	<i>Sarcoramphus papa</i>	Rey de los gallinazos	LC	
Accipitridae	<i>Gampsonyx swainsonii</i>	Aguililla enana	LC	
Accipitridae	<i>Buteogallus meridionalis</i>	Águila sabanera	LC	
Accipitridae	<i>Rupornis magnirostris</i>	Aguililla caminera	LC	
Accipitridae	<i>Buteo nitidus</i>	Águila barrada	LC	
Accipitridae	<i>Buteo brachyurus</i>	Águila rabcorta	LC	
Rallidae	<i>Laterallus albigularis</i>	Polluela chocona	LC	
Rallidae	<i>Porphyrio martinicus</i>	Polla azul	LC	
Charadriidae	<i>Vanellus chilensis</i>	Pellar común	LC	
Jacaniae	<i>Jacana jacana</i>	Gallito de ciénaga	LC	

Familia	Nombre Científico	Nombre común	IUCN	Distribución
Columbidae	<i>Patagioenas cayennensis</i>	Torcaza morada	LC	
Columbidae	<i>Zenaida auriculata</i>	Eared Dove	LC	
Columbidae	<i>Leptotila verreauxi</i>	Camínera rabiblanca	LC	
Columbidae	<i>Columbina passerina</i>	Tortolita pechiescamada	LC	
Columbidae	<i>Columbina talpacoti</i>	Tortolita común	LC	
Columbidae	<i>Claravis pretiosa</i>	Tortolita azul	LC	
Cuculidae	<i>Piaya cayana</i>	Cuco ardilla	LC	
Cuculidae	<i>Crotophaga major</i>	Garrapatero mayor	LC	
Cuculidae	<i>Crotophaga ani</i>	Garrapatero común	LC	
Cuculidae	<i>Crotophaga sulcirostris</i>	Garrapatero cirigüelo	LC	
Caprimulgidae	<i>Nyctidromus albicollis</i>	Guardacaminos común	LC	
Apodidae	<i>Streptoprocne zonaris</i>	Vencejo de collar	LC	
Apodidae	<i>Chaetura brachyura</i>	Vencejo rabcorto	LC	
Trochilidae	<i>Phaethornis striigularis</i>	Ermitaño enano	LC	
Trochilidae	<i>Chlorostilbon gibsoni</i>	Esmeralda piquirroja	LC	
Alcedinidae	<i>Megaceryle torquata</i>	Marín pescador mayor	LC	
Alcedinidae	<i>Chloroceryle americana</i>	Martín pescador chico	LC	
Momotidae	<i>Momotus subrufescens</i>	Barranquero	LC	
Galbulidae	<i>Galbula ruficauda</i>	Jacamar colirrufo	LC	
Bucconidae	<i>Hypnelus ruficollis</i>	Bobo punteado	LC	Casi Endémico
Ramphastidae	<i>Pteroglossus torquatus</i>	Pichí collajero	LC	
Picidae	<i>Picumnus olivaceus</i>	Carpinterito oliváceo	LC	
Picidae	<i>Melanerpes rubricapillus</i>	Carpintero habado	LC	
Picidae	<i>Veniliornis kirkii</i>	Carpintero rabirrojo	LC	
Picidae	<i>Dryocopus lineatus</i>	Carpintero real	LC	
Falconidae	<i>Herpetotheres cachinnans</i>	Halcón culebrero	LC	
Falconidae	<i>Caracara cheriway</i>	Caracara	LC	
Falconidae	<i>Milvago chimachima</i>	Pigua	LC	
Falconidae	<i>Falco sparverius</i>	Cernícalo	LC	
Psittacidae	<i>Brotogeris jugularis</i>	Periquito bronceado	LC	
Psittacidae	<i>Pionus menstruus</i>	Cotorra cheja	LC	
Psittacidae	<i>Amazona ochrocephala</i>	Lora común	LC	
Psittacidae	<i>Forpus conspicillatus</i>	Periquito de anteojos	LC	
Psittacidae	<i>Psittacara wagleri</i>	Perico de frente escarlata	LC	
Thamnophilidae	<i>Thamnophilus doliatus</i>	Batará barrado	LC	
Thamnophilidae	<i>Thamnophilus atrinucha</i>	Batará pizarroso occidental	LC	
Thamnophilidae	<i>Formicivora grisea</i>	Hormiguerito pechinegro	LC	
Thamnophilidae	<i>Cercomacra tyrannina</i>	Hormiguero negruzco	LC	
Thamnophilidae	<i>Cercomacra nigricans</i>	Hormiguero yeguá	LC	
Furnariidae	<i>Dendrocincla fuliginosa</i>	Trepador pardo	LC	
Furnariidae	<i>Xiphorhynchus susurrans</i>	Trepatroncos cococa	LC	
Furnariidae	<i>Dendroplex picus</i>	Trepador pico de lanza	LC	

Familia	Nombre Científico	Nombre común	IUCN	Distribución
Furnariidae	<i>Campylorhamphus trochilirostris</i>	Guadañero rojizo	LC	
Furnariidae	<i>Lepidocolaptes souleyetii</i>	Trepador campestre	LC	
Furnariidae	<i>Xenops minutus</i>	Xenops pardusco	LC	
Tyrannidae	<i>Tyrannulus elatus</i>	Tiranuelo coronado	LC	
Tyrannidae	<i>Myiopagis gaimardii</i>	Elaenia selvática	LC	
Tyrannidae	<i>Elaenia flavogaster</i>	Elaenia copetona	LC	
Tyrannidae	<i>Phaeomyias murina</i>	Tiranuelo murino	LC	
Tyrannidae	<i>Tiranuelo</i>	Tiranuelo amarillo	LC	
Tyrannidae	<i>Euscarthmus meloryphus</i>	Tiranuelo pico de tuna	LC	
Tyrannidae	<i>Mionectes oleagineus</i>	Mionectes ocráceo	LC	
Tyrannidae	<i>Leptopogon amaurocephalus</i>	Atrapamoscas sepia	LC	
Tyrannidae	<i>Hemitriccus margaritaceiventer</i>	Picochato perlado	LC	
Tyrannidae	<i>Poecilotriccus sylvia</i>	Espatulilla gris	LC	
Tyrannidae	<i>Todirostrum cinereum</i>	Espatulilla común	LC	
Tyrannidae	<i>Tolmomyias sulphureus</i>	Picoplano azufrado	LC	
Tyrannidae	<i>Cnemotriccus fuscatus</i>	Atrapamoscas pardusco	LC	
Tyrannidae	<i>Contopus cinereus</i>	Atrapamoscas tropical	LC	
Tyrannidae	<i>Pyrocephalus rubinus</i>	Atrapamoscas pechirrojo	LC	
Tyrannidae	<i>Colonia colonus</i>	Atrapamoscas rabijunco	LC	
Tyrannidae	<i>Machetornis rixosa</i>	Atrapamoscas ganadero	LC	
Tyrannidae	<i>Myiozetetes cayanensis</i>	Suelda crestinegra	LC	
Tyrannidae	<i>Pitangus sulphuratus</i>	Bichofué gritón	LC	
Tyrannidae	<i>Pitangus lictor</i>	Bichofué menor	LC	
Tyrannidae	<i>Myiodynastes maculatus</i>	Atrapamoscas maculado	LC	
Tyrannidae	<i>Megarynchus pitangua</i>	Atrapamoscas picudo	LC	
Tyrannidae	<i>Tyrannus melancholicus</i>	Sirirí común	LC	
Tyrannidae	<i>Tyrannus savana</i>	Sirirí tjereta	LC	
Tyrannidae	<i>Myiarchus tuberculifer</i>	Atrapamoscas capinegro	LC	
Tyrannidae	<i>Myiarchus apicalis</i>	Atrapamoscas apical	LC	Endémico
Pipridae	<i>Chiroxiphia lanceolata</i>	Saltarín coludo	LC	
Pipridae	<i>Manacus manacus</i>	Saltarín barbiblanco	LC	
Vireonidae	<i>Cyclarhis gujanensis</i>	Verderón cejirrufo	LC	
Vireonidae	<i>Hylophilus flavipes</i>	Verderón rastrojero	LC	
Corvidae	<i>Cyanocorax affinis</i>	Carriquí pechiblanco	LC	
Hirundinidae	<i>Stelgidopteryx ruficollis</i>	Golondrina barranquera	LC	
Hirundinidae	<i>Progne chalybea</i>	Golondrina de campanario	LC	
Troglodytidae	<i>Troglodytes aedon</i>	Cucarachero común	LC	
Troglodytidae	<i>Pheugopedius fasciatoventris</i>	Cucarachero de vientre negro	LC	
Troglodytidae	<i>Cantorchilus leucotis</i>	Cucarachero pechihabano	LC	
Troglodytidae	<i>Henicorhina leucosticta</i>	Cucarachero pechiblanco	LC	
Poliptilidae	<i>Poliptila plumbea</i>	Curruca tropical	LC	

Familia	Nombre Científico	Nombre común	IUCN	Distribución
Turdidae	<i>Turdus leucomelas</i>	Mirla ventriblanca	LC	
Mimidae	<i>Mimus gilvus</i>	Sinsonte común	LC	
Thraupidae	<i>Eucometis penicillata</i>	Güicha hormiguera	LC	
Thraupidae	<i>Tachyphonus luctuosus</i>	Partolero aliblanco	LC	
Thraupidae	<i>Ramphocelus dimidiatus</i>	Asoma terciopelo	LC	
Thraupidae	<i>Dacnis cayana</i>	Dacnis azul	LC	
Thraupidae	<i>Conirostrum leucogenys</i>	Conirrostro orejiblanco	LC	Casi Endémico
Thraupidae	<i>Volatinia jacarina</i>	Volatinero negro	LC	
Thraupidae	<i>Sporophila minuta</i>	Espiguero ladrillo	LC	
Thraupidae	<i>Sporophila crassirostris</i>	Curió renegrido	LC	
Thraupidae	<i>Sporophila intermedia</i>	Espiguero gris	LC	
Thraupidae	<i>Coryphospingus pileatus</i>	Cardonero pileado	LC	
Thraupidae	<i>Coereba flaveola</i>	Mielero común	LC	
Incertae Sedis	<i>Saltator maximus</i>	Saltator oliva	LC	
Incertae Sedis	<i>Saltator coerulescens</i>	Saltator grisáceo	LC	
Incertae Sedis	<i>Saltator striatipectus</i>	Pepitero listado	LC	
Emberizidae	<i>Ammodramus humeralis</i>	Sabanero rayado	LC	
Parulidae	<i>Basileuterus rufifrons</i>	Arañero cabecirrufo	LC	
Icteridae	<i>Icterus auricapillus</i>	Turpial cabecirojo	LC	
Icteridae	<i>Icterus nigrogularis</i>	Turpial amarillo	LC	
Icteridae	<i>Chrysomus icterocephalus</i>	Turpial de capucha amarilla	LC	
Icteridae	<i>Sturnella militaris</i>	Soldadito	LC	
Fringillidae	<i>Euphonia concinna</i>	Eufonia frentinegra	LC	Endémico
Fringillidae	<i>Euphonia laniirostris</i>	Eufonia gorgiamarilla	LC	



ESCARABAJOS COPRÓFAGOS DEL BOSQUE SECO TROPICAL DE
HONDA-MÉNDEZ (TOLIMA)



JOHANN CÁRDENAS, CLAUDIA MEDINA & EDWIN DANIEL TORRES
Colecciones Biológicas

OBJETIVO GENERAL

Realizar una primera aproximación de la diversidad de los escarabajos coprófagos (Scarabeidae: Scarabaeinae) en los bosques secos de los municipios Honda-Méndez (Tolima).

METODOLOGIA

Se realizaron dos transectos de 250m, donde se ubicaron seis trampas tipo pitfall no letales (las trampas fueron marcadas con cinta de color para su posterior ubicación), cebadas con excremento humano envuelto en una malla de tela tipo tul, separadas entre sí cada 50m, siguiendo la propuesta de Larsen y Forsyth (2005), modificado para este trabajo (**Figura 20**). Las trampas duraron por un periodo de tiempo de 48 horas, siendo recebadas una vez a las 24 horas, y recogiendo muestra cada 24 horas. En total se colocaron 36 trampas y se obtuvieron 72 réplicas (esfuerzo total de 1728 horas). Además en cada trampa se tomaron datos de ubicación (coordenadas). Adicional a este muestreo se hicieron observaciones y colectas manuales en los potreros adenaños al bosque revisando las boñigas del ganado. Además como muestreo complementario y para enriquecer la lista de especies, se colocaron 4 trampas cebadas con excremento humano en potrero en la Finca Jabirú (otra zona de muestreo), por un periodo de 48 horas, revisando y obteniendo muestra cada 24 horas, así como también se realizaron capturas manuales, por medio de la revisión de boñigas de estiércol de ganado, donde se trabajó con una intensidad de una hora hombre, durante dos días (**Tabla 8**).



Figura 20. Técnicas de muestreo de los escarabajos coprófagos

RESULTADOS

Los escarabajos coprófagos son considerados un grupo indicador del estado de conservación de los ecosistemas naturales. En las reservas se identificaron 27 especies correspondientes a 11 generos (los cuales demandan un mayor tiempo de curaduría para generar resultados más específicos).

Tabla 8. Lista de especies de escarabajos coprófagos registradas

Genero	Especie	Observaciones
Ateuchus	sp. 01H	-
	sp. 02H	-
Canthidium	sp. 01H	-
	sp. 05H	-
Canthon	sp. 01H	-
	sp. 06H	-
	sp. 09H	-
	juvencus	-
	subhyalinus	-
Coprophanaeus	corythus	Trampa de interceptación de vuelo
Dichotomius	sp. 01H	-
	sp. 02H	-
	sp. 04H	-
Digitothophagus	gazella	Captura manual
Eurysternus	mexicanus	Muy poco abundante, solo recolectado en Jabirú y Tambor
Onthophagus	sp. 06H	-
	acuminatus	-
	coscineus	-
	landolti	-
	lebasi	-
	marginicollis	-
Phanaeus	hermes	-
Scatimus	ovatus	-
Uroxys	sp. 03H	-
	sp. 16H	-
	microcularis	-
	micros	-



Figura 21. Especies de escarabajos coprófagos registradas. *Izq.Sup. Canthon sp* 01H 167275, *Der.Sup. Coprophanaeus corythus* 166963, *Inf. Phanaeus hermes* 166968

CONCLUSIONES

- Se observa que los remanentes de bosque que han perdurado son refugio para la fauna de escarabajos coprófagos presentes en el área, donde los sitios con mayor cobertura boscosa presentaron una mayor cantidad de especies. Esto sumado al hecho de lo benéfico de este grupo para el ecosistema y suelo (ciclaje de nutrientes, dispersión secundaria de semillas, aireación del suelo, control de parásitos), resalta la importancia de mantener las coberturas boscosas. Por otra parte se encontró que en los sitios en donde el bosque, o el relictos en recuperación esta aislado del ganado también es posible encontrar máyor diversidad de especies.

RECOMENDACIONES

- Debido a la complejidad y especificidad taxonómica, se requieren un mayor tiempo de curaduría para identificar el material colectado y asi vincularlo eficientemente a otros componentes de la biodiversidad objeto de estudio en las diferentes coberturas de bosque seco tropical en el departamento del Tolima (Honda-Armero-Méndez). Sin embargo, se recomienda mantener los relictos de bosque y las áreas en regeneración, así como también aumentar el aislamiento del ganado para impulsar la conservación en la zona.



REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Acosta Galvis, A. R.** 2012 Anfibios de los enclaves secos en la ecorregión de La Tatacoa y su área de influencia, alto Magdalena, Colombia. *Biota Colombiana*, 13, 182-210.
- Acosta Galvis, A. R., Huertas-Salgado, C. y Rada, M.** 2006 Aproximación al conocimiento de los anfibios en una localidad del Magdalena medio (Departamento de Caldas, Colombia). *Revista de la Academia Colombiana de Ciencias Exactas, Físicas y Naturales*, 30, 291-303.
- Andrade, M., Campos-Salazar, L., González-Montaña, L., & Pulido, H.** 2007. Santa María mariposas alas y color.
- Angulo, A.** 2006. Fundamentos de bioacústica y aspectos prácticos de grabaciones y análisis de cantos. In: A. Angulo, J. V. Rueda-Almonacid, J. V. Rodríguez-Mahecha y E. La Marca (Eds), *Técnicas de inventario y monitoreo para los anfibios de la región tropical andina*. Conservación Internacional, Bogotá D.C., pp. 89-128.
- Brown Jr, K. S.** 1991. Conservation of neotropical environments: insects as indicators. In N. Collins, Thomas, J. A. (Ed.), *The conservation of insects and their habitats* (pp. 433). San Diego, USA: Academic Press.
- Campbell, J. A. y Lamar, W. W.** 1989 *The venomous reptiles of Latin America*.
- Cannatella, D. C. y Duellman, W. E.** 1984 Leptodactylid frogs of the *Physalaemus pustulosus* group. *Copeia*, 902-921.
- Clements, J.F., T.S. Schulenberg, M.J. Iliff, D. Roberson, T.A. Fredericks, B.L. Sullivan y C.L. Wood.** 2015. The eBird/Clements checklist of birds of the world: v2015. <http://www.birds.cornell.edu/clementschecklist/download/>
- D'Abrera, B.** 1981. *Butterflies of the neotropical region Part I Papilionidae and Pieridae*. Victoria, Australia: Hill House.
- Díaz-Pulido, A., A. Benítez, D.A. Gómez-Ruiz, C.A. Calderón-Acevedo, A. Link, A. Pardo, F. Forero, A. G. De Luna, E. Payán, y S. Solari.** 2014. Mamíferos del bosque seco, una mirada al Caribe Colombiano. Páginas 128-165 en C. Pizano y H. García, editores. *El bosque seco tropical en Colombia*. Instituto de Investigación en Recursos Biológicos Alexander von Humboldt, Bogotá, Colombia.
- Díaz-Pulido, A. y E. Payán.** 2012. *Manual de fototrampeo: una herramienta de investigación para la conservación de la biodiversidad en Colombia*. Instituto de Investigaciones de Recursos Biológicos Alexander von Humboldt y Panthera Colombia. Bogotá, D.C. 32 pp.
- Freitas, A. V. L., Francini, R. B., & Brown Jr, K. S.** 2003. Insetos como indicadores ambientais. In L. J. Cullen, Rudran, R., Valladares-Pádua, Claudio (Ed.), *Métodos de estudos em biologia da conservação e manejo da vida silvestre* (pp. 125-151). Curitiba, Brazil: UFPR.
- García, H., G. Corzo, P. Isaacs, y A. Etter.** 2014. Distribución y estado actual de los remanentes del bioma de bosque seco tropical en Colombia: insumos para su gestión. Capítulo 9 en C. Pizano y H. García, editores.

- El bosque seco tropical en Colombia. Instituto de Investigación en Recursos Biológicos Alexander von Humboldt, Bogotá, Colombia.
- Gómez, J.P y S. K. Robinson.** 2014. Aves del bosque seco tropical de Colombia: las comunidades del valle alto del río Magdalena. Páginas 94-127 en C. Pizano y H. García, editores. El bosque seco tropical en Colombia. Instituto de Investigación en Recursos Biológicos Alexander von Humboldt, Bogotá, Colombia.
- Heyer, R., Donnelly, M. A., Foster, M. y McDiarmid, R.** 1994. Measuring and monitoring biological diversity: standard methods for amphibians: Smithsonian Institution.
- Janzen, D.H.** 1988. Tropical dry forests: the most endangered major tropical ecosystems. Páginas 130-136 en E.O. Wilson, editor. Biodiversity. National Academy Press, Washington, D.C., EE.UU.
- Kluge, A. G.** 1979 The gladiator frogs of Middle America and Colombia--a reevaluation of their systematics (Anura: Hylidae). Occasional Papers of the Museum of Zoology, University of Michigan, 1-24.
- Le Crom, J., Constantino, L., & Salazar, J.** 2002. Mariposas de Colombia. Tomo I: Papilionidae. Bogotá: Carlec Ltda.
- Le Crom, J., Llorente, J., Constantino, L., & Salazar, J.** 2004. Mariposas de Colombia Tomo II: Pieridae. Bogotá: Carlec Ltda.
- Lynch, J. D.** 1980 Systematic status and distribution of some poorly known frogs of the genus *Eleutherodactylus* from the Chocóan lowlands of South America. *Herpetologica*, 175-189.
- Lynch, J. D. y Suárez-Mayorga, Á. M.** 2001 The distributions of the gladiator frogs (*Hyla* boans group) in Colombia, with comments on size variation and sympatry. *Caldasia*, 491-507.
- Mass, M., P. Balvanera, A. Castillo, G. C. Daily, H.A. Mooney, P. Ehrlich, M. Quesada, A. Miranda, V.J. Jaramillo, F. García-Oliva, A. Martínez-Yrizar, H. Cotler, J. López-Blanco, A. Pérez-Jiménez, A. Búrquez, C. Tinoco, G. Ceballos, L. Barraza, R. Ayala, y J. Sarukhán.** 2005. Ecosystem services of tropical dry forests: insights from long-term ecological and social research on the Pacific coast of Mexico. *Ecology and Society* 10: 17.
- Mass, M y A. Burgos.** 2011. Water dynamics at the ecosystem level in seasonally dry tropical forests. Páginas 141-156 en R. Dirzo, H.S. Young, H.A. Mooney, y G. Ceballos, editores. *Seasonally Dry Tropical Forests*. Island Press, Washington D.C., USA.
- Ospina-Sarria, J. J., Angarita-Sierra, T. y Pedroza-Banda, R.** 2015 A New Species of *Craugastor* (Anura: Craugastoridae) from the Magdalena River Valley, Colombia, with Evaluation of the Characters Used to Identify Species of the *Craugastor fitzingeri* Group. *South American Journal of Herpetology*, 10, 165-177.
- Pennington, R.T.; M. Lavin, y A.Oliveira-Filho.** 2009. Woody plant diversity, evolution, and ecology in the tropics: perspectives from seasonally dry tropical forests. *Annual Review of Ecology, Evolution and Systematics* 40: 437-457.
- Patton, J.L., U.F.J. Pardiñas y G. D'Elía.** 2015. *Mammals of South America, Volume 2 - Rodents*. The University of Chicago Press, Chicago, Illinois. 1336 pp.
- Pizano, C., R. González, M.F. González, F. Castro-Lima, R. López, N. Rogríguez, A. Idárraga-Piedrahíta, W. Vargas, H. Vergara-Varela, A. Castaño-Naranjo, W. Devia, A. Rojas, H. Cuadros y J. L. Toro.** 2014. Las plantas de los bosques secos de Colombia. Páginas 48-93 en C. Pizano y H. García, editores. *El Bosque Seco Tropical en Colombia*. Instituto de Investigación en Recursos Biológicos Alexander von Humboldt, Bogotá, Colombia.
- Portillo-Quintero, C.A. y G.A. Sánchez-Azofeifa.** 2010. Extent and conservation of tropical dry forests in the Americas. *Biological Conservation* 143: 144-155.
- Pulido, L. y A. Diaz-Pulido.** 2014. *Aplicativo NAIRA: leyendo biodiversidad*. Proyecto Planeación Ambiental para la Conservación de la biodiversidad en zonas operativas de Ecopetrol. Instituto de Investigaciones Biológicas Alexander von Humboldt y Ecopetrol, Bogotá, Colombia.
- Solari, S., Y. Muñoz-Saba, J. Rodríguez-Mahecha, T. Defler, H. Ramírez-Chaves y F. Trujillo.** 2013. Riqueza, endemismo y conservación de los mamíferos de Colombia. *Mastozoología Neotropical* 20(2):301-365.
- Triplehorn, C. A., & Johnson, N. F.** 2005. *Borrer and DeLong's Introduction to the Study of Insects* (7 ed.). Australia: Thomson Brooks/Cole.
- Tobler, M.W., S.E. Carrillo-Percegué, R. Leite-Pitman, R. Mares y G. Powell.** 2008. An evaluation of camera traps for inventorying large-and medium-sized terrestrial rainforest mammals. *Animal Conservation* 11:169-178.
- Uetz, P. (ed).** 2015. *The Reptile Database*. <http://www.reptile-database.org>.
- Vélez, J., & Salazar, J.** 1991. *Mariposas de Colombia*. Bogotá: Villegas Editores.
- Wall, D.H., G. González, y B.L. Simmons.** 2011. Seasonally dry tropical forest soil diversity and functioning. Páginas 61-70 en R. Dirzo, H.S. Young, H.A. Mooney, y G. Ceballos, editores. *Seasonally Dry Tropical Forests*. Island Press, Washington D.C., USA.
- Wilson, D. y D. Reeder (eds).** 2005. *Mammals Species of the World. A taxonomic and Geographic Reference* (3rd ed). <http://www.press.jhu.edu>



ANEXOS

Anexo 1. Lista de las plantas vasculares nativas de los bosques secos del Tolima.

Forma de crecimiento: Árbol (A), Arbusto (Ar), Cacto (C), Epífita (Ep), Hemiepífita (He), Hemiparásita (Hp), Hierba (H), Liana (L), Parasita (Pr), Saprófita (Sp), Subarbusto (S), Trepadora (T), Palma (P). **Conservación:** Categoría de amenaza: En Peligro Crítico (**CR**), En Peligro (**EN**), Vulnerable (**VU**), Casi Amenazado (**NT**), Preocupación Menor (**LC**). Endemismo: Endémica. Estrategia Nacional de Conservación de Plantas: **ENCP**. Fuente: IAvH (1998)¹, Mendoza (1999)², Rodríguez et al. (2012)³, Vargas (2012)⁴, Hoyos-Gómez et al. (2013)⁵, Colecciones de los Herbarios FMB, UDBC, CDMB, TULV, DUGAND, ICESI y TOLI⁶, Talleres y listas de expertos⁷, registros directos de campo (verificación de cobertura)⁸

Familia (APG III)	Especie	Referencias	Forma de crecimiento	Conservación
Acanthaceae	<i>Aphelandra glabrata</i>	4, 7	Ar	
Acanthaceae	<i>Aphelandra pulcherrima</i>	6, 7, 8	Ar	
Acanthaceae	<i>Justicia comata</i>	4, 7	H	
Acanthaceae	<i>Justicia polygonoides</i>	4	H, S	
Acanthaceae	<i>Justicia secunda</i>	7	H	
Acanthaceae	<i>Ruellia tubiflora</i>	4, 6	S	
Achariaceae	<i>Mayna odorata</i>	1, 2, 6	A, Ar	
Achatocarpaceae	<i>Achatocarpus nigricans</i>	2, 3, 4, 6, 7, 8	A, Ar	
Aizoaceae	<i>Trianthema portulacastrum</i>	6	H	
Alismataceae	<i>Hydrocleys nymphoides</i>	4	H	
Alismataceae	<i>Sagittaria guayanensis</i>	6	H	
Amaranthaceae	<i>Achyranthes aspera</i>	6, 7	H	
Amaranthaceae	<i>Alternanthera brasiliana</i>	6, 7	H	
Amaranthaceae	<i>Alternanthera pubiflora</i>	6	H	
Amaranthaceae	<i>Alternanthera sessilis</i>	4, 6	H	
Amaranthaceae	<i>Amaranthus dubius</i>	6	H	
Amaranthaceae	<i>Amaranthus spinosus</i>	6, 7	H	
Amaranthaceae	<i>Amaranthus viridis</i>	6	H	
Amaranthaceae	<i>Celosia argentea</i>	6	H	
Amaranthaceae	<i>Chamissoa altissima</i>	3, 4, 6, 7	H, S	
Amaranthaceae	<i>Gomphrena serrata</i>	6	H	
Amaranthaceae	<i>Iresine angustifolia</i>	6, 7	H, S	
Amaranthaceae	<i>Iresine diffusa</i>	4, 6, 7	H	
Anacampserotaceae	<i>Anacampseros coahuilensis</i>	6	H	
Anacardiaceae	<i>Anacardium excelsum</i>	3, 4, 6, 7, 8	A	LC/NT ENCP Caribe ENCP Eje Cafetero
Anacardiaceae	<i>Astronium graveolens</i>	1, 2, 3, 6, 7, 8	A	LC ENCP Caribe

Familia (APG III)	Especie	Referencias	Forma de crecimiento	Conservación
Anacardiaceae	<i>Spondias mombin</i>	2, 3, 4, 6, 7, 8	A	
Anacardiaceae	<i>Tapirira guianensis</i>	3, 6, 7	A	
Anemiaceae	<i>Anemia hirsuta</i>	4, 7	H	
Annonaceae	<i>Annona muricata</i>	6, 7, 8	A	
Annonaceae	<i>Annona rensoniana</i>	4, 6, 7	A	
Annonaceae	<i>Annona reticulata</i>	6, 7, 8	A	
Annonaceae	<i>Annona squamosa</i>	6	Ar	
Annonaceae	<i>Guatteria cargadero</i>	6	A	Endémica
Annonaceae	<i>Oxandra espintana</i>	4, 6	A	CR
Annonaceae	<i>Xylopia aromatica</i>	6, 7, 8	A	
Annonaceae	<i>Xylopia ligustrifolia</i>	4, 6	A	NT ENCP Eje Cafetero ENCP Orinoquia
Apocynaceae	<i>Asclepias curassavica</i>	6, 7	Ar, H	
Apocynaceae	<i>Aspidosperma cuspa</i>	2, 6, 7, 8	A, Ar	
Apocynaceae	<i>Aspidosperma megalocarpon</i> subsp. <i>curranii</i>	6	A	
Apocynaceae	<i>Aspidosperma polyneuron</i>	2, 3, 6, 7, 8	A	EN ENCP Caribe
Apocynaceae	<i>Blepharodon mucronatum</i>	4	L, T	
Apocynaceae	<i>Forsteronia spicata</i>	6	L	
Apocynaceae	<i>Mandevilla mollissima</i>	7	T	Endémica
Apocynaceae	<i>Mandevilla subsagittata</i>	4, 6	T	
Apocynaceae	<i>Marsdenia macrophylla</i>	4, 7	T	
Apocynaceae	<i>Matelea denticulata</i>	4, 7	L	
Apocynaceae	<i>Mesechites citrifolius</i>	6	L	Endémica
Apocynaceae	<i>Mesechites trifidus</i>	4, 6	T	
Apocynaceae	<i>Oxypetalum cordifolium</i>	4, 7	T	
Apocynaceae	<i>Prestonia quinquangularis</i>	4, 6	L	
Apocynaceae	<i>Rauvolfia tetraphylla</i>	3, 4, 6	Ar	
Apocynaceae	<i>Sarcostemma clausum</i>	4, 6, 7	L, H	
Araceae	<i>Anthurium scandens</i>	4	E, He	
Araceae	<i>Caladium bicolor</i>	4, 7	H	
Araceae	<i>Dieffenbachia parlatoresi</i>	6	H	
Araceae	<i>Dieffenbachia seguine</i>	6	H	

Familia (APG III)	Especie	Referencias	Forma de crecimiento	Conservación
Araceae	<i>Monstera pinnatifartita</i>	4, 7	T	
Araceae	<i>Philodendron barrosoanum</i>	4	L, E	
Araceae	<i>Philodendron elegans</i>	4	H, E, He	Endémica
Araceae	<i>Philodendron panduriforme</i>	6	H, Ep	
Araceae	<i>Xanthosoma sagittifolium</i>	4	H	
Araliaceae	<i>Hydrocotyle leucocephala</i>	4, 6	H	
Araliaceae	<i>Hydrocotyle umbellata</i>	7	H	
Arecaceae	<i>Attalea butyracea</i>	3, 7, 8	P	LC
Arecaceae	<i>Bactris gasipaes</i>	4, 8	P	NT/VU
Arecaceae	<i>Bactris pilosa</i>	6, 7	P	NT ENCNP Orinoquia
Arecaceae	<i>Chamaedorea linearis</i>	4, 8	P	NT
Arecaceae	<i>Chamaedorea pinnatifrons</i>	6	P	
Arecaceae	<i>Oenocarpus minor</i>	6	P	
Arecaceae	<i>Syagrus sancona</i>	4, 7, 8	P	VU ENCNP Orinoquia
Aristolochiaceae	<i>Aristolochia inflata</i>	3, 6	L	
Aristolochiaceae	<i>Aristolochia maxima</i>	4, 6	L	
Aristolochiaceae	<i>Aristolochia ringens</i>	4, 6, 7	L	
Asparagaceae	<i>Furcraea cabuya</i>	4, 8	A	
Aspleniaceae	<i>Asplenium radicans</i>	4	E, H	
Asteraceae	<i>Acanthospermum hispidum</i>	6, 7	H	
Asteraceae	<i>Ageratum conyzoides</i>	6	H	
Asteraceae	<i>Alloispermum caracasanaum</i>	6	T	
Asteraceae	<i>Ambrosia peruviana</i>	7	H	
Asteraceae	<i>Austroeupatorium inulifolium</i>	4, 6	Ar, H	
Asteraceae	<i>Baccharis inamoena</i>	2, 4, 6, 7	Ar	
Asteraceae	<i>Baccharis latifolia</i>	4	Ar, H	
Asteraceae	<i>Baccharis nitida</i>	4	Ar	
Asteraceae	<i>Bidens pilosa</i>	6	H	
Asteraceae	<i>Calea glomerata</i>	6	Ar, S	
Asteraceae	<i>Calea jamaicensis</i>	4	Ar	
Asteraceae	<i>Calea prunifolia</i>	6	Ar	
Asteraceae	<i>Calea sessiliflora</i>	4	Ar	

Familia (APG III)	Especie	Referencias	Forma de crecimiento	Conservación
Asteraceae	<i>Chaptalia nutans</i>	4	H	
Asteraceae	<i>Chromolaena odorata</i>	6	Ar	
Asteraceae	<i>Clibadium surinamense</i>	4, 7	Ar, H, S	
Asteraceae	<i>Critonia morifolia</i>	4, 6, 7	Ar, T	
Asteraceae	<i>Critoniella acuminata</i>	4, 6	Ar, H, S	
Asteraceae	<i>Eclipta prostrata</i>	4, 6	H	
Asteraceae	<i>Elephantopus mollis</i>	7	H	
Asteraceae	<i>Eleutheranthera ruderalis</i>	6	H	
Asteraceae	<i>Eleutheranthera tenella</i>	4, 6, 7	H, S	
Asteraceae	<i>Hebeclinium macrophyllum</i>	6	Ar, H, S	
Asteraceae	<i>Lagascea mollis</i>	7	H	
Asteraceae	<i>Liabum melastomoides</i>	4, 6	Ar	
Asteraceae	<i>Lycoseris mexicana</i>	2, 4, 6, 7	S, T	
Asteraceae	<i>Mikania banisteriae</i>	6	L, T	
Asteraceae	<i>Mikania micrantha</i>	6	L, T	
Asteraceae	<i>Neurolaena lobata</i>	3, 6	Ar, H	
Asteraceae	<i>Pectis elongata</i>	4, 7	H	
Asteraceae	<i>Pentacalia silvascandens</i>	4	T	
Asteraceae	<i>Piptocoma discolor</i>	6, 7, 8	A	
Asteraceae	<i>Porophyllum ruderales</i>	6, 7	H	
Asteraceae	<i>Pseudelephantopus spicatus</i>	4, 6, 7	H	
Asteraceae	<i>Pseudelephantopus spiralis</i>	6, 7	H	
Asteraceae	<i>Tessaria integrifolia</i>	4, 6, 8	A	
Asteraceae	<i>Vernonanthura patens</i>	4, 6, 7	Ar, H	
Asteraceae	<i>Wedelia fruticosa</i>	3, 4, 6	H	
Balanophoraceae	<i>Helosis cayennensis</i>	4	Pr	
Bignoniaceae	<i>Adenocalymma aspericarpum</i>	2, 6	L	
Bignoniaceae	<i>Anemopaegma orbiculatum</i>	2, 6	L	
Bignoniaceae	<i>Callichlamys latifolia</i>	4, 6	L	
Bignoniaceae	<i>Crescentia cujete</i>	3, 4, 6, 7, 8	Ar	
Bignoniaceae	<i>Cuspidaria subincana</i>	6	L	
Bignoniaceae	<i>Fridericia candicans</i>	7	L	

Familia (APG III)	Especie	Referencias	Forma de crecimiento	Conservación
Bignoniaceae	<i>Fridericia chica</i>	7	L	
Bignoniaceae	<i>Fridericia dichotoma</i>	2, 6	L	
Bignoniaceae	<i>Fridericia florida</i>	4, 6	L	
Bignoniaceae	<i>Handroanthus chrysanthus</i>	2, 3, 6, 7, 8	Ar	LC ENCP Caribe
Bignoniaceae	<i>Handroanthus ochraceus</i>	6	Ar	
Bignoniaceae	<i>Jacaranda caucana</i>	6, 7	Ar	LC
Bignoniaceae	<i>Jacaranda copaia</i>	6, 8	Ar	
Bignoniaceae	<i>Jacaranda copaia subsp. spectabilis</i>	6	Ar	
Bignoniaceae	<i>Lundia corymbifera</i>	6, 7	L	
Bignoniaceae	<i>Mansoa verrucifera</i>	6	L	
Bignoniaceae	<i>Pleonotoma variabilis</i>	6	L	
Bignoniaceae	<i>Tabebuia ochracea</i>	6, 7	Ar	
Bignoniaceae	<i>Tabebuia rosea</i>	3, 5, 6, 7, 8	A	
Bignoniaceae	<i>Tecoma stans</i>	3, 4, 6, 8	A, Ar	
Bixaceae	<i>Bixa orellana</i>	6, 7	A, Ar	
Blechnaceae	<i>Blechnum asplenioides</i>	6	H	
Blechnaceae	<i>Blechnum occidentale</i>	4, 6, 7	H	
Boraginaceae	<i>Cordia alba</i>	2, 3, 4, 6, 7	A	
Boraginaceae	<i>Cordia alliodora</i>	3, 4, 6, 7, 8	A	LC
Boraginaceae	<i>Cordia lucidula</i>	3	A	
Boraginaceae	<i>Cordia lutea</i>	4	A, Ar	
Boraginaceae	<i>Cordia polycephala</i>	4, 6, 7	Ar	
Boraginaceae	<i>Cordia spinescens</i>	4, 6	Ar	
Boraginaceae	<i>Heliotropium fruticosum</i>	6, 7	H	
Boraginaceae	<i>Tournefortia bicolor</i>	4, 6	Ar, L	
Boraginaceae	<i>Tournefortia maculata</i>	4, 6	Ar, L, T	
Boraginaceae	<i>Tournefortia scabrida</i>	4, 6	A, Ar	
Boraginaceae	<i>Wigandia urens</i>	4, 6, 7, 8	A	
Bromeliaceae	<i>Aechmea angustifolia</i>	4, 7	E	LC
Bromeliaceae	<i>Aechmea magdalenae</i>	4	H	LC
Bromeliaceae	<i>Ananas bracteatus</i>	6	H	
Bromeliaceae	<i>Pitcairnia maidifolia</i>	4	H	LC

Familia (APG III)	Especie	Referencias	Forma de crecimiento	Conservación
Bromeliaceae	<i>Pitcairnia megasepala</i>	4, 7	H	LC
Bromeliaceae	<i>Pitcairnia stenophylla</i>	6	H	CR
Bromeliaceae	<i>Tillandsia elongata</i>	4, 7	E	LC
Bromeliaceae	<i>Tillandsia fendleri</i>	4	E	LC
Bromeliaceae	<i>Tillandsia flexuosa</i>	3, 6, 7	E	LC
Bromeliaceae	<i>Tillandsia juncea</i>	4, 7	E	LC
Bromeliaceae	<i>Tillandsia pruinosa</i>	4, 6	E	LC
Bromeliaceae	<i>Tillandsia recurvata</i>	4, 6, 7	E	LC
Burseraceae	<i>Bursera graveolens</i>	3, 4, 6, 7, 8	A	LC
Burseraceae	<i>Bursera simaruba</i>	2, 3, 6, 7, 8	A	
Burseraceae	<i>Bursera tomentosa</i>	6, 7	A	
Burseraceae	<i>Protium tenuifolium</i>	4, 6, 8	A	
Cactaceae	<i>Epiphyllum phyllanthus</i>	6, 7	C	ENCP Orinoquia
Cactaceae	<i>Rhipsalis baccifera</i>	4, 6, 7	C	
Cactaceae	<i>Stenocereus griseus</i>	7, 8	C	
Campanulaceae	<i>Centropogon cornutus</i>	7	A, H, S, T	
Campanulaceae	<i>Hippobroma longiflora</i>	7	H	
Cannabaceae	<i>Celtis iguanaea</i>	3, 4, 6, 7, 8	A	
Cannabaceae	<i>Trema micrantha</i>	3, 4, 6, 7, 8	A	
Capparaceae	<i>Crateva tapia</i>	3, 4, 6, 7, 8	S	LC ENCP Eje Cafetero
Capparaceae	<i>Cynophalla flexuosa</i>	2, 3, 4, 6, 8	N	VU EN
Capparaceae	<i>Morisonia oblongifolia</i>	2, 6	A, Ar	
Capparaceae	<i>Quadrella odoratissima</i>	2, 3, 4, 6, 7, 8	A	
Celastraceae	<i>Hippocratea volubilis</i>	3, 6, 8	L	
Chrysobalanaceae	<i>Chrysobalanus icaco</i>	6, 7, 8	Ar	
Chrysobalanaceae	<i>Hirtella americana</i>	6	A	
Chrysobalanaceae	<i>Hirtella eriandra</i>	6	A	
Cleomaceae	<i>Cleome aculeata</i>	4, 6	Ar	
Clusiaceae	<i>Clusia alata</i>	8	A, Ar, E	
Clusiaceae	<i>Clusia lineata</i>	7	A, Ar, E, L, He	
Clusiaceae	<i>Clusia minor</i>	4, 6, 7, 8	A, Ar, E, L	
Clusiaceae	<i>Clusia multiflora</i>	8	A, Ar, He, L	

Familia (APG III)	Especie	Referencias	Forma de crecimiento	Conservación
Clusiaceae	<i>Garcinia madruno</i>	4, 6, 8	A	
Combretaceae	<i>Combretum fruticosum</i>	3, 6, 8	L	
Commelinaceae	<i>Commelina erecta</i>	3, 6	H	
Commelinaceae	<i>Dichorisandra hexandra</i>	4, 6, 7	H	
Convolvulaceae	<i>Aniseia cernua</i>	4	T	
Convolvulaceae	<i>Bonamia trichantha</i>	6, 7	T	
Convolvulaceae	<i>Evolvulus alsinoides</i>	6	H	
Convolvulaceae	<i>Evolvulus cardiophyllus</i>	6	H	
Convolvulaceae	<i>Evolvulus nummularius</i>	4, 7	H	
Convolvulaceae	<i>Evolvulus sericeus</i>	4, 6, 7	H	
Convolvulaceae	<i>Ipomoea batatas</i>	4, 6	T	
Convolvulaceae	<i>Ipomoea grandifolia</i>	4	T	
Convolvulaceae	<i>Ipomoea indica</i>	4	T	
Convolvulaceae	<i>Ipomoea quamoclit</i>	6	T	
Convolvulaceae	<i>Jacquemontia pentantha</i>	6	T	
Convolvulaceae	<i>Jacquemontia tamnifolia</i>	4	H	
Convolvulaceae	<i>Merremia cissoides</i>	4	T	
Convolvulaceae	<i>Merremia dissecta</i>	6, 7	T	
Convolvulaceae	<i>Merremia umbellata</i>	3, 4, 6, 7	H, T	
Costaceae	<i>Costus laevis</i>	7	H	
Cucurbitaceae	<i>Melothria pendula</i>	6, 7	T	
Cucurbitaceae	<i>Sicydium tamnifolium</i>	4, 6	T	
Cyatheaceae	<i>Cyathea pungens</i>	6	Ar	
Cyclanthaceae	<i>Carludovica palmata</i>	4, 6, 7, 8	H	
Cyclanthaceae	<i>Cyclanthus bipartitus</i>	4	H	
Cyperaceae	<i>Cyperus laxus</i>	6	H	
Cyperaceae	<i>Cyperus ligularis</i>	6	H	
Cyperaceae	<i>Cyperus luzulae</i>	6	H	
Cyperaceae	<i>Eleocharis elegans</i>	6	H	
Cyperaceae	<i>Fimbristylis dichotoma</i>	7	H	
Cyperaceae	<i>Rhynchospora nervosa</i>	6, 7	H	
Dicksoniaceae	<i>Lophosoria quadripinnata</i>	6	H	

Familia (APG III)	Especie	Referencias	Forma de crecimiento	Conservación
Dilleniaceae	<i>Curatella americana</i>	6, 7, 8	Ar	
Dilleniaceae	<i>Davilla nitida</i>	6	L	
Dioscoreaceae	<i>Dioscorea atrescens</i>	7	T	
Dioscoreaceae	<i>Dioscorea glandulosa</i>	4	L	
Dioscoreaceae	<i>Dioscorea trifida</i>	7	T	
Ericaceae	<i>Bejaria aestuans</i>	4, 6	Ar	
Erythroxylaceae	<i>Erythroxylum citrifolium</i>	4, 6, 7, 8	A	
Erythroxylaceae	<i>Erythroxylum coca</i>	7	Ar	
Erythroxylaceae	<i>Erythroxylum hondense</i>	4, 6, 7, 8	Ar	
Erythroxylaceae	<i>Erythroxylum macrophyllum</i>	6, 7	A	
Erythroxylaceae	<i>Erythroxylum ulei</i>	4, 6, 7	Ar	
Euphorbiaceae	<i>Acalypha alopecuroides</i>	6	H	
Euphorbiaceae	<i>Acalypha diversifolia</i>	4, 6, 7	A, Ar	
Euphorbiaceae	<i>Acalypha macrostachya</i>	4, 6, 7, 8	A, Ar	
Euphorbiaceae	<i>Acalypha schiedeana</i>	2, 6	A	
Euphorbiaceae	<i>Acalypha setosa</i>	6	H	
Euphorbiaceae	<i>Alchornea coelophylla</i>	6	A	
Euphorbiaceae	<i>Alchornea glandulosa</i>	4, 6	A, Ar	
Euphorbiaceae	<i>Alchornea latifolia</i>	6, 7	A	
Euphorbiaceae	<i>Argythamnia acutangula</i>	6	H	
Euphorbiaceae	<i>Caperonia palustris</i>	6	H	
Euphorbiaceae	<i>Cnidoscolus aconitifolius</i>	6, 8	Ar	
Euphorbiaceae	<i>Cnidoscolus urens</i>	6, 7, 8	Ar	
Euphorbiaceae	<i>Croton fragrans</i>	6, 7	A	
Euphorbiaceae	<i>Croton glandulosus</i>	6	H	
Euphorbiaceae	<i>Croton hibiscifolius</i>	6, 7	Ar	
Euphorbiaceae	<i>Croton hirtus</i>	6	H, S	
Euphorbiaceae	<i>Croton holtonis</i>	4	Ar	
Euphorbiaceae	<i>Croton leptostachyus</i>	4, 6, 8	Ar	
Euphorbiaceae	<i>Croton micans</i>	2, 6	Ar	
Euphorbiaceae	<i>Croton mutisianus</i>	6	A	
Euphorbiaceae	<i>Croton schiedeanus</i>	2, 4, 6, 8	A, Ar	

Familia (APG III)	Especie	Referencias	Forma de crecimiento	Conservación
Euphorbiaceae	<i>Dalechampia karsteniana</i>	6	L	
Euphorbiaceae	<i>Dalechampia scandens</i>	6, 7	T	
Euphorbiaceae	<i>Euphorbia dioeca</i>	6	H	
Euphorbiaceae	<i>Euphorbia graminea</i>	3, 4, 6	H	
Euphorbiaceae	<i>Euphorbia hirta</i>	3, 6	H	
Euphorbiaceae	<i>Euphorbia thymifolia</i>	6	H	
Euphorbiaceae	<i>Hura crepitans</i>	1, 2, 3, 6, 8	A	
Euphorbiaceae	<i>Jatropha gossypifolia</i>	4, 6, 7, 8	A	
Euphorbiaceae	<i>Jatropha integerrima</i>	6	Ar	
Euphorbiaceae	<i>Mabea montana</i>	6, 8	A	
Euphorbiaceae	<i>Sapium glandulosum</i>	3, 6, 7	Ar	
Fabaceae	<i>Abarema jupunba</i>	6	A	
Fabaceae	<i>Abrus precatorius</i>	3, 4, 6, 7	H, T	
Fabaceae	<i>Acacia cundinamarcae</i>	6	A	
Fabaceae	<i>Acacia pennatula</i>	4, 6, 8	A	
Fabaceae	<i>Aeschynomene brasiliiana</i>	7	H	
Fabaceae	<i>Aeschynomene sensitiva</i>	6	H	
Fabaceae	<i>Albizia carbonaria</i>	6, 8	A	
Fabaceae	<i>Albizia guachapele</i>	4, 6, 7, 8	A	
Fabaceae	<i>Anadenanthera peregrina</i>	7	A	ENCP Orinoquia
Fabaceae	<i>Bauhinia glabra</i>	2, 3, 6, 7, 8	A	
Fabaceae	<i>Bauhinia hymenaeifolia</i>	6	T	
Fabaceae	<i>Bauhinia petiolata</i>	6	A, Ar	
Fabaceae	<i>Bauhinia picta</i>	4, 6, 8	A	ENCP Eje Cafetero
Fabaceae	<i>Brownea ariza</i>	6, 7, 8	A	
Fabaceae	<i>Brownea rosa-de-monte</i>	6	A	
Fabaceae	<i>Calliandra coriacea</i>	4	Ar	
Fabaceae	<i>Calliandra magdalenae</i>	2, 6, 7, 8	Ar	
Fabaceae	<i>Calliandra pittieri</i>	4, 6, 7, 8	A, Ar	
Fabaceae	<i>Calliandra purdiaei</i>	4, 6, 7, 8	A, Ar	
Fabaceae	<i>Calliandra tolimensis</i>	6	A	Endémica
Fabaceae	<i>Calopogonium caeruleum</i>	6	H	

Familia (APG III)	Especie	Referencias	Forma de crecimiento	Conservación
Fabaceae	<i>Cassia grandis</i>	6, 7, 8	A	
Fabaceae	<i>Centrosema plumieri</i>	6, 7	Ar, L, T	
Fabaceae	<i>Centrosema pubescens</i>	4, 7	H, L, T	
Fabaceae	<i>Centrosema virginianum</i>	6	L	
Fabaceae	<i>Chamaecrista nictitans</i>	6	Ar, H, S	
Fabaceae	<i>Chamaecrista rotundifolia</i>	7	H	
Fabaceae	<i>Chamaecrista serpens</i>	7	H, T	
Fabaceae	<i>Chloroleucon mangense</i>	2, 3, 6, 8	A	
Fabaceae	<i>Chloroleucon mangense</i> var. <i>vincentis</i>	6	A	
Fabaceae	<i>Coursetia caribaea</i>	6	S	
Fabaceae	<i>Coursetia ferruginea</i>	3, 6, 7	A, Ar	
Fabaceae	<i>Crotalaria incana</i>	6	H	
Fabaceae	<i>Crotalaria micans</i>	6	Ar, H	
Fabaceae	<i>Crotalaria nitens</i>	7	Ar, H	
Fabaceae	<i>Desmanthus virgatus</i>	4, 7	Ar, H	
Fabaceae	<i>Desmodium barbatum</i>	7	Ar, H, T	
Fabaceae	<i>Desmodium cajanifolium</i>	7	Ar, H	
Fabaceae	<i>Desmodium glabrum</i>	6	H	
Fabaceae	<i>Desmodium incanum</i>	6, 7	H, S	
Fabaceae	<i>Desmodium scorpiurus</i>	6	H, T	
Fabaceae	<i>Desmodium tortuosum</i>	6, 7	Ar, H	
Fabaceae	<i>Desmodium triflorum</i>	7	H	
Fabaceae	<i>Dioclea sericea</i>	6, 7	L	
Fabaceae	<i>Enterolobium cyclocarpum</i>	3, 6, 7, 8	A	ENCP Orinoquia
Fabaceae	<i>Erythrina edulis</i>	6	A	
Fabaceae	<i>Erythrina fusca</i>	3, 4, 6, 7, 8	A	
Fabaceae	<i>Erythrina poeppigiana</i>	4, 6, 7, 8	A	
Fabaceae	<i>Erythrina rubrinervia</i>	4, 6	A, Ar	
Fabaceae	<i>Galactia striata</i>	6, 7	T	
Fabaceae	<i>Gliricidia sepium</i>	3, 6, 7, 8	A, Ar	
Fabaceae	<i>Indigofera hirsuta</i>	7	H	
Fabaceae	<i>Indigofera lespedezioides</i>	7	Ar	

Familia (APG III)	Especie	Referencias	Forma de crecimiento	Conservación
Fabaceae	<i>Indigofera suffruticosa</i>	4, 6, 7	A, H, S	
Fabaceae	<i>Inga densiflora</i>	4, 6, 8	A	
Fabaceae	<i>Inga edulis</i>	6, 8	A, Ar	
Fabaceae	<i>Inga fastuosa</i>	7	A	
Fabaceae	<i>Inga oerstediana</i>	7	A	
Fabaceae	<i>Inga punctata</i>	6, 7	A	
Fabaceae	<i>Inga spectabilis</i>	6	A	
Fabaceae	<i>Inga vera</i>	4, 6, 7	A	
Fabaceae	<i>Lonchocarpus sericeus</i>	6	A	
Fabaceae	<i>Machaerium capote</i>	1, 2, 3, 4, 6, 7, 8	A	
Fabaceae	<i>Machaerium goudotii</i>	6, 7	A	
Fabaceae	<i>Macroptilium atropurpureum</i>	6, 7	T	
Fabaceae	<i>Macroptilium lathyroides</i>	7	H	
Fabaceae	<i>Mimosa albida</i>	6, 7	Ar, H, T	
Fabaceae	<i>Mimosa camporum</i>	3, 6	A, Ar	
Fabaceae	<i>Mimosa pellita</i>	6, 7	Ar	
Fabaceae	<i>Mimosa somnians</i>	4	H, S	
Fabaceae	<i>Mucuna mutisiana</i>	3, 4, 6	L	
Fabaceae	<i>Ormosia coccinea</i>	6	A	
Fabaceae	<i>Ormosia colombiana</i>	6	A	NE ENCP Eje Cafetero
Fabaceae	<i>Otholobium mexicanum</i>	4	Ar, H	
Fabaceae	<i>Parkinsonia aculeata</i>	4, 6, 7, 8	A	
Fabaceae	<i>Pithecellobium lanceolatum</i>	3, 4, 6, 7, 8	A	
Fabaceae	<i>Pithecellobium microchlamys</i>	6	A	
Fabaceae	<i>Pithecellobium roseum</i>	2, 6	Ar	
Fabaceae	<i>Platymiscium hebestachyum</i>	6	A	
Fabaceae	<i>Platymiscium pinnatum</i>	2, 3, 6, 7, 8	A	
Fabaceae	<i>Poeppigia procera</i>	6	A	
Fabaceae	<i>Prosopis juliflora</i>	2, 3, 4, 6, 7, 8	Ar	
Fabaceae	<i>Rhynchosia minima</i>	4, 6, 7	H, T	
Fabaceae	<i>Samanea saman</i>	3, 4, 6, 7, 8	A	

Familia (APG III)	Especie	Referencias	Forma de crecimiento	Conservación
Fabaceae	<i>Schizolobium parahyba</i>	6, 8	A	ENCP Orinoquia
Fabaceae	<i>Senegalia polyphylla</i>	4,6,8	A	
Fabaceae	<i>Senna alata</i>	4, 6, 8	Ar, H	
Fabaceae	<i>Senna bacillaris</i>	3, 6, 7, 8	A, Ar	
Fabaceae	<i>Senna macrophylla</i>	4, 6	A, Ar	
Fabaceae	<i>Senna mutisiana</i>	4, 7	A, Ar	
Fabaceae	<i>Senna obtusifolia</i>	4, 6, 7	Ar, H	
Fabaceae	<i>Senna reticulata</i>	3, 6, 7	A, Ar	
Fabaceae	<i>Senna spectabilis</i>	4, 6, 7, 8	A, Ar	
Fabaceae	<i>Stylosanthes guianensis</i>	4, 6	Ar, H, S	
Fabaceae	<i>Stylosanthes hamata</i>	6	H, S	
Fabaceae	<i>Swartzia simplex</i>	3, 6	A, Ar	
Fabaceae	<i>Swartzia trianae</i>	6, 7	Ar	
Fabaceae	<i>Tephrosia cinerea</i>	4, 6, 7	H	
Fabaceae	<i>Vigna caracalla</i>	3, 6	L	
Fabaceae	<i>Zapoteca caracasana</i>	6	A	
Fabaceae	<i>Zygia longifolia</i>	4, 6, 7	A	
Gesneriaceae	<i>Besleria solanoides</i>	6	H, S	
Gesneriaceae	<i>Kohleria spicata</i>	4	Ar, H, S	
Haemodoraceae	<i>Xipidium caeruleum</i>	3, 4, 6, 7	H	
Heliconiaceae	<i>Heliconia latispatha</i>	3, 6, 7, 8	H	
Heliconiaceae	<i>Heliconia platystachys</i>	4, 6, 8	H	LC
Heliconiaceae	<i>Heliconia stricta</i>	4, 7	H	LC
Hypericaceae	<i>Vismia baccifera</i>	6, 8	A, Ar	
Icacinaceae	<i>Calatola costaricensis</i>	6	A	
Lacistemataceae	<i>Lacistema aggregatum</i>	4, 6, 8	A	
Lamiaceae	<i>Aegiphila grandis</i>	6	A	
Lamiaceae	<i>Aegiphila mollis</i>	4, 6, 7	Ar	
Lamiaceae	<i>Aegiphila novogranatensis</i>	4	A, Ar	
Lamiaceae	<i>Callicarpa acuminata</i>	4, 6	A, Ar	
Lamiaceae	<i>Cornutia odorata</i>	6	A	
Lamiaceae	<i>Hyptis brevipes</i>	6	H	

Familia (APG III)	Especie	Referencias	Forma de crecimiento	Conservación
Lamiaceae	<i>Hyptis capitata</i>	4, 6	H	
Lamiaceae	<i>Hyptis colombiana</i>	7	H	
Lamiaceae	<i>Hyptis mutabilis</i>	7	H, S	
Lamiaceae	<i>Hyptis pectinata</i>	7	Ar	
Lamiaceae	<i>Hyptis verticillata</i>	6	Ar	
Lamiaceae	<i>Leonotis nepetifolia</i>	4, 6, 7	H, S	
Lamiaceae	<i>Marsypianthes chamaedrys</i>	4	H	
Lamiaceae	<i>Ocimum campechianum</i>	6, 7	H, S	
Lamiaceae	<i>Scutellaria purpurascens</i>	4	H	
Lamiaceae	<i>Vitex cymosa</i>	3, 4, 6, 8	A	
Lauraceae	<i>Aniba puchury-minor</i>	4, 6	A	
Lauraceae	<i>Cinnamomum triplinerve</i>	4, 6, 7, 8	A, Ar	
Lauraceae	<i>Nectandra acutifolia</i>	4, 6	A	
Lauraceae	<i>Nectandra cuspidata</i>	4, 6, 7, 8	A	
Lauraceae	<i>Nectandra lineata</i>	4, 6	A	
Lauraceae	<i>Nectandra membranacea</i>	6, 8	A	
Lauraceae	<i>Nectandra turbacensis</i>	3, 4, 6, 8	A	ENCP Eje Cafetero
Lauraceae	<i>Ocotea guianensis</i>	6, 8	A	
Lauraceae	<i>Ocotea longifolia</i>	6	A	
Lauraceae	<i>Persea caerulea</i>	4, 6, 8	A	
Lecythidaceae	<i>Eschweilera caudiculata</i>	7	A	
Lecythidaceae	<i>Gustavia speciosa</i>	6	A	
Linderniaceae	<i>Lindernia crustacea</i>	7	H	
Loganiaceae	<i>Spigelia anthelmia</i>	4, 6	H	
Lomariopsidaceae	<i>Cyclopeltis semicordata</i>	6	H	
Loranthaceae	<i>Oryctanthus alveolatus</i>	4, 6, 7	Hp	
Lycopodiaceae	<i>Lycopodiella cernua</i>	7	H	
Lygodiaceae	<i>Lygodium venustum</i>	6	H, T	
Lythraceae	<i>Adenaria floribunda</i>	4, 6, 7	A, Ar	
Malpighiaceae	<i>Banisteriopsis muricata</i>	6, 7	Ar, L	
Malpighiaceae	<i>Bronwenia cornifolia</i>	2, 6	Ar	
Malpighiaceae	<i>Bunchosia cestrifolia</i>	6	A	

Familia (APG III)	Especie	Referencias	Forma de crecimiento	Conservación
Malpighiaceae	<i>Bunchosia nitida</i>	4, 6	A	
Malpighiaceae	<i>Byrsonima crassifolia</i>	6, 7, 8	A	
Malpighiaceae	<i>Byrsonima spicata</i>	8	A	
Malpighiaceae	<i>Hiraea ternifolia</i>	7	Ar	
Malpighiaceae	<i>Malpighia glabra</i>	2, 3, 4, 6, 8	A	
Malpighiaceae	<i>Stigmaphyllon bogotense</i>	2, 6	L	
Malpighiaceae	<i>Stigmaphyllon dichotomum</i>	3, 7	L	
Malvaceae	<i>Ayenia magna</i>	6	H, Ar	
Malvaceae	<i>Byttneria aculeata</i>	4, 6	L, T	
Malvaceae	<i>Byttneria mollis</i>	4	Ar	
Malvaceae	<i>Ceiba pentandra</i>	2, 3, 4, 6, 7, 8	A	LC ENCP Eje Cafetero
Malvaceae	<i>Corchorus hirtus</i>	4	H	
Malvaceae	<i>Corchorus orinocensis</i>	4, 6, 7	Ar	
Malvaceae	<i>Guazuma ulmifolia</i>	2, 3, 4, 6, 7, 8	A	
Malvaceae	<i>Helicteres baruensis</i>	6, 8	Ar, T	
Malvaceae	<i>Heliocarpus americanus</i>	6, 7	A	
Malvaceae	<i>Herissantia crispa</i>	6, 7	T	
Malvaceae	<i>Luehea seemannii</i>	4, 6, 7, 8	A	
Malvaceae	<i>Malachra alceifolia</i>	4, 6, 7	H	
Malvaceae	<i>Malachra rudis</i>	4	H	
Malvaceae	<i>Malvaviscus arboreus</i>	3, 6	Ar	
Malvaceae	<i>Melochia mollis</i>	4, 6, 7	Ar	
Malvaceae	<i>Melochia pyramidata</i>	6, 7	Ar, H	
Malvaceae	<i>Melochia spicata</i>	4	Ar, H	
Malvaceae	<i>Ochroma pyramidale</i>	3, 4, 6, 7, 8	A	
Malvaceae	<i>Pavonia fruticosa</i>	4, 6, 7	Ar, H, S	
Malvaceae	<i>Peltaea sessiliflora</i>	4	Ar	
Malvaceae	<i>Pseudobombax septenatum</i>	3, 4, 6, 7, 8	A	
Malvaceae	<i>Sida acuta</i>	3, 4, 6, 7	H	
Malvaceae	<i>Sida cordifolia</i>	4, 6, 7	S	
Malvaceae	<i>Sida glabra</i>	4, 6, 7	H	
Malvaceae	<i>Sida glomerata</i>	4	H	

Familia (APG III)	Especie	Referencias	Forma de crecimiento	Conservación
Malvaceae	<i>Sida linifolia</i>	4, 7	H	
Malvaceae	<i>Sida martiana</i>	4	H	
Malvaceae	<i>Sida poeppigiana</i>	4, 7	H, S	
Malvaceae	<i>Sida rhombifolia</i>	4, 6, 7	H	
Malvaceae	<i>Sidastrum paniculatum</i>	4, 6, 7	H	
Malvaceae	<i>Triumfetta mollissima</i>	4	Ar	
Malvaceae	<i>Waltheria indica</i>	4, 6, 7	Ar	
Marantaceae	<i>Calathea inocephala</i>	6	H	
Marantaceae	<i>Calathea lutea</i>	4, 6	H	
Marantaceae	<i>Maranta arundinacea</i>	4, 6	H	
Melastomataceae	<i>Aciotis purpurascens</i>	7	H	
Melastomataceae	<i>Arthrostemma ciliatum</i>	4, 6, 7	H	
Melastomataceae	<i>Bellucia pentamera</i>	6, 8	A, Ar	
Melastomataceae	<i>Clidemia capitellata</i>	6	Ar, H	
Melastomataceae	<i>Clidemia ciliata</i>	6	Ar, H	
Melastomataceae	<i>Clidemia hirta</i>	4, 6	Ar, S	
Melastomataceae	<i>Clidemia octona</i>	4, 6	Ar	
Melastomataceae	<i>Clidemia strigillosa</i>	6	Ar	
Melastomataceae	<i>Conostegia extinctoria</i>	6	A	
Melastomataceae	<i>Conostegia xalapensis</i>	6	Ar	
Melastomataceae	<i>Graffenrieda galeottii</i>	6	A	
Melastomataceae	<i>Leandra longicoma</i>	6	A	
Melastomataceae	<i>Leandra solenifera</i>	4	Ar	
Melastomataceae	<i>Miconia affinis</i>	6	A	
Melastomataceae	<i>Miconia aggregata</i>	6	A	
Melastomataceae	<i>Miconia albicans</i>	6, 7	Ar, N	
Melastomataceae	<i>Miconia barbinervis</i>	6	Ar	
Melastomataceae	<i>Miconia caudata</i>	4, 6	A, Ar	
Melastomataceae	<i>Miconia floribunda</i>	6	A, Ar	
Melastomataceae	<i>Miconia minutiflora</i>	6, 7, 8	A, Ar	
Melastomataceae	<i>Miconia prasina</i>	6	A, Ar	
Melastomataceae	<i>Miconia pustulata</i>	6	A	

Familia (APG III)	Especie	Referencias	Forma de crecimiento	Conservación
Melastomataceae	<i>Miconia rubiginosa</i>	6	A, Ar	
Melastomataceae	<i>Miconia rufescens</i>	6	Ar	
Melastomataceae	<i>Miconia spicellata</i>	6	Ar	
Melastomataceae	<i>Miconia stenostachya</i>	4, 6, 7	Ar	
Melastomataceae	<i>Miconia ternatifolia</i>	4, 8	Ar	
Melastomataceae	<i>Tibouchina ciliaris</i>	4, 6	H	
Meliaceae	<i>Cedrela odorata</i>	2, 4, 5, 6, 7, 8	A	EN ENCP Eje Cafetero ENCP Caribe
Meliaceae	<i>Guarea guidonia</i>	4, 6, 7, 8	A	
Meliaceae	<i>Trichilia carinata</i>	2, 6	A	Endémica
Meliaceae	<i>Trichilia elegans</i>	4, 6	A	
Meliaceae	<i>Trichilia hirta</i>	3, 4, 6	A	
Meliaceae	<i>Trichilia oligofoliolata</i>	2, 6	A	Endémica
Meliaceae	<i>Trichilia pallida</i>	2, 4, 6, 7, 8	A, Ar	
Menispermaceae	<i>Cissampelos pareira</i>	4, 6, 7	T	
Menispermaceae	<i>Odontocarya tamoides var. canescens</i>	6	T	
Molluginaceae	<i>Mollugo verticillata</i>	6	H	
Moraceae	<i>Brosimum alicastrum subsp. bolivarense</i>	6	A	
Moraceae	<i>Dorstenia contrajerva</i>	3, 4, 6, 7	H	
Moraceae	<i>Ficus crocata</i>	6	A	
Moraceae	<i>Ficus dendrocida</i>	6, 8	A	
Moraceae	<i>Ficus hartwegii</i>	4, 6	A, He	
Moraceae	<i>Ficus insipida</i>	4, 6, 7, 8	A	
Moraceae	<i>Ficus mathewsii</i>	6	A	
Moraceae	<i>Ficus maxima</i>	6, 8	A	
Moraceae	<i>Ficus nymphaeifolia</i>	3, 6	A	
Moraceae	<i>Ficus obtusifolia</i>	4, 6, 7, 8	A	
Moraceae	<i>Ficus pallida</i>	4, 6, 7	A	
Moraceae	<i>Ficus pertusa</i>	7	A, He	
Moraceae	<i>Ficus tonduzii</i>	4, 6	A	
Moraceae	<i>Ficus velutina</i>	4, 6, 7	A	
Moraceae	<i>Ficus yoponensis</i>	4, 6	A	
Moraceae	<i>Ficus zarzalensis</i>	4, 7	A	

Familia (APG III)	Especie	Referencias	Forma de crecimiento	Conservación
Moraceae	<i>Maclura tinctoria</i>	3, 4, 6, 7, 8	A	
Moraceae	<i>Morus insignis</i>	6	A	
Moraceae	<i>Poulsenia armata</i>	4, 6	A	
Moraceae	<i>Sorocea sprucei</i>	1, 2, 3, 4, 6, 7	A	
Moraceae	<i>Sorocea trophoides</i>	4, 6, 7	A	
Moraceae	<i>Trophis caucana</i>	4, 6	A	
Muntingiaceae	<i>Muntingia calabura</i>	3, 4, 6, 7, 8	A, Ar	
Myrtaceae	<i>Eugenia monticola</i>	4, 8	A	
Myrtaceae	<i>Myrcia multiflora</i>	6, 8	Ar	
Myrtaceae	<i>Myrcia popayanensis</i>	6, 7, 8	A	Endémica
Myrtaceae	<i>Psidium guajava</i>	6, 8	Ar	
Myrtaceae	<i>Psidium guineense</i>	4, 6, 7, 8	Ar	
Nyctaginaceae	<i>Boerhavia diffusa</i>	4, 6, 7	H	
Nyctaginaceae	<i>Boerhavia erecta</i>	4, 6, 7	H	
Ochnaceae	<i>Sauvagesia erecta</i>	4	H	
Olacaceae	<i>Ximenia americana</i>	3, 6	A, Ar	
Onagraceae	<i>Ludwigia affinis</i>	4, 7	Ar, H, S	
Onagraceae	<i>Ludwigia erecta</i>	4, 6, 7	H, S	
Onagraceae	<i>Ludwigia inclinata</i>	6	H	
Onagraceae	<i>Ludwigia nervosa</i>	6	Ar	
Onagraceae	<i>Ludwigia octovalvis</i>	4, 7	H	
Orchidaceae	<i>Brassavola nodosa</i>	6	E	
Orchidaceae	<i>Cleisthes rosea</i>	4	H	
Orchidaceae	<i>Comparettia falcata</i>	4	E	[LC]
Orchidaceae	<i>Elleanthus aurantiacus</i>	6	H	
Orchidaceae	<i>Epidendrum ibaguense</i>	4, 6	H	Endémica
Orchidaceae	<i>Habenaria monorrhiza</i>	4, 6	H	
Orchidaceae	<i>Vanilla calyculata</i>	4	H, He	
Orchidaceae	<i>Vanilla odorata</i>	4, 6	T	
Orobanchaceae	<i>Buchnera pusilla</i>	7	H	
Orobanchaceae	<i>Escobedia grandiflora</i>	4	H	
Oxalidaceae	<i>Biophytum dendroides</i>	4	H	

Familia (APG III)	Especie	Referencias	Forma de crecimiento	Conservación
Oxalidaceae	<i>Oxalis corniculata</i>	4	H	
Papaveraceae	<i>Argemone mexicana</i>	4, 6	H	
Passifloraceae	<i>Passiflora adenopoda</i>	4, 6	T	LC
Passifloraceae	<i>Passiflora capsularis</i>	4, 6	T	LC
Passifloraceae	<i>Passiflora coriacea</i>	4, 6, 7	T	LC
Passifloraceae	<i>Passiflora foetida</i>	3, 4, 6	T	LC
Passifloraceae	<i>Passiflora magdalenae</i>	4	T	VU Endémica
Passifloraceae	<i>Passiflora rubra</i>	4	T	LC
Passifloraceae	<i>Passiflora sphaerocarpa</i>	4, 6, 8	T	LC Endémica ENCP Eje Cafetero
Passifloraceae	<i>Turnera subulata</i>	4	H, S	
Passifloraceae	<i>Turnera ulmifolia</i>	4, 6, 7	H	
Peraceae	<i>Pera arborea</i>	6	A	
Phyllanthaceae	<i>Margaritaria nobilis</i>	3, 4, 6, 7	A, Ar	
Phyllanthaceae	<i>Meineckia neogranatensis</i>	6	H, Ar	
Phyllanthaceae	<i>Phyllanthus acuminatus</i>	4, 6, 7, 8	A, Ar	
Phyllanthaceae	<i>Phyllanthus niruri</i>	4, 6	H	
Phytolaccaceae	<i>Petiveria alliacea</i>	3, 4, 6	H	
Phytolaccaceae	<i>Phytolacca rivinoides</i>	4	H	
Phytolaccaceae	<i>Rivina humilis</i>	4, 6, 7	H	
Phytolaccaceae	<i>Sequoiaria americana</i>	2, 3, 6, 8	Ar	
Phytolaccaceae	<i>Trichostigma octandrum</i>	2, 3, 4, 6, 7	A, T	
Picramniaceae	<i>Picramnia latifolia</i>	3, 6	A, Ar	
Piperaceae	<i>Peperomia magnoliifolia</i>	4, 6	H	
Piperaceae	<i>Peperomia zarzalana</i>	4, 7	H	
Piperaceae	<i>Piper aduncum</i>	3, 6, 8	Ar	
Piperaceae	<i>Piper aequale</i>	4, 6	Ar	
Piperaceae	<i>Piper amalago</i>	4, 6, 7	Ar	
Piperaceae	<i>Piper augustum</i>	4	Ar	
Piperaceae	<i>Piper cornifolium</i>	4	S	
Piperaceae	<i>Piper crassinervium</i>	4, 6	A, Ar	
Piperaceae	<i>Piper glanduligerum</i>	4	Ar	
Piperaceae	<i>Piper holtonii</i>	4	H	

Familia (APG III)	Especie	Referencias	Forma de crecimiento	Conservación
Piperaceae	<i>Piper marginatum</i>	3, 6, 7, 8	Ar	
Piperaceae	<i>Piper tuberculatum</i>	4, 6, 7	A, Ar	
Plagiogyriaceae	<i>Plagiogyria pectinata</i>	4	H	
Plantaginaceae	<i>Scoparia dulcis</i>	4, 6, 7	H	
Poaceae	<i>Anthephora hermaphrodita</i>	7	H	
Poaceae	<i>Axonopus chrysoblepharis</i>	6	H	
Poaceae	<i>Axonopus fissifolius</i>	6	H	
Poaceae	<i>Bothriochloa pertusa</i>	7	H	
Poaceae	<i>Bouteloua repens</i>	6, 7	H	
Poaceae	<i>Cenchrus echinatus</i>	6	H	
Poaceae	<i>Dichanthium annulatum</i>	7	H	
Poaceae	<i>Digitaria ciliaris</i>	7	H	
Poaceae	<i>Digitaria horizontalis</i>	6	H	
Poaceae	<i>Digitaria insularis</i>	6, 7	H	
Poaceae	<i>Echinochloa colona</i>	6	H	
Poaceae	<i>Elionurus ciliaris</i>	6	H	
Poaceae	<i>Elionurus tripsacoides</i>	6	H	
Poaceae	<i>Eragrostis acutiflora</i>	6	H	
Poaceae	<i>Guadua angustifolia</i>	3, 4, 6, 8	H	
Poaceae	<i>Hymenachne amplexicaulis</i>	4, 6, 7	H	
Poaceae	<i>Imperata contracta</i>	7	H	
Poaceae	<i>Lasiacis divaricata</i>	3, 6	H	
Poaceae	<i>Lasiacis ruscifolia</i>	6, 7	H	
Poaceae	<i>Lasiacis sorghoidea</i>	6	H	
Poaceae	<i>Leptochloa virgata</i>	6	H	
Poaceae	<i>Lithachne pauciflora</i>	4	H	
Poaceae	<i>Melinis repens</i>	4, 6, 7	H	
Poaceae	<i>Olyra latifolia</i>	3, 4, 6	H	
Poaceae	<i>Panicum laxum</i>	6	H	
Poaceae	<i>Paspalum conjugatum</i>	6	H	
Poaceae	<i>Rhipidocladum racemiflorum</i>	4, 8	H	
Poaceae	<i>Sporobolus pyramidalis</i>	6	H	

Familia (APG III)	Especie	Referencias	Forma de crecimiento	Conservación
Polygalaceae	<i>Monnina cladostachya</i>	4, 6	Ar	
Polygonaceae	<i>Coccoloba lehmannii</i>	1, 2, 6	A	
Polygonaceae	<i>Coccoloba obovata</i>	2, 4, 6, 7, 8	A, Ar	
Polygonaceae	<i>Triplaris americana</i>	2, 3, 4, 6, 7, 8	A	
Polygonaceae	<i>Triplaris melaenodendron</i>	4, 6	A	
Polypodiaceae	<i>Campyloneurum phyllitidis</i>	4, 6	E, H	
Pontederiaceae	<i>Heteranthera limosa</i>	6	H	
Portulacaceae	<i>Portulaca oleracea</i>	6	H	
Primulaceae	<i>Ardisia foetida</i>	6	A, Ar	
Primulaceae	<i>Ardisia guianensis</i>	4, 6, 8	A, Ar	
Primulaceae	<i>Myrsine coriacea</i>	4, 6	A, Ar, S	
Primulaceae	<i>Myrsine guianensis</i>	4, 6, 8	A	
Primulaceae	<i>Stylogyne turbacensis</i>	3, 6	A	
Proteaceae	<i>Roupala montana</i>	4, 6, 7	A	
Proteaceae	<i>Roupala pachypoda</i>	8	A	
Pteridaceae	<i>Adiantum polyphyllum</i>	6	H	
Pteridaceae	<i>Adiantum raddianum</i>	4	H	
Pteridaceae	<i>Hemionitis palmata</i>	7	H	
Pteridaceae	<i>Hemionitis rufa</i>	7	H	
Pteridaceae	<i>Pityrogramma calomelanos</i>	6, 7	H	
Pteridaceae	<i>Pteris deflexa</i>	4	H	
Ranunculaceae	<i>Clematis dioica</i>	4	T	
Rhamnaceae	<i>Frangula goudotiana</i>	8	A	
Rhamnaceae	<i>Ziziphus jujuba</i>	2, 6, 7, 8	Ar	
Rhamnaceae	<i>Ziziphus strychnifolia</i>	6	A	
Rubiaceae	<i>Amaioua corymbosa</i>	6, 7	Ar	
Rubiaceae	<i>Arachnothryx discolor</i>	7	A	
Rubiaceae	<i>Chiococca alba</i>	2, 4, 6, 7, 8	T	
Rubiaceae	<i>Chomelia spinosa</i>	2, 3, 6, 7, 8	Ar	
Rubiaceae	<i>Condaminea corymbosa</i>	4, 6, 7	A	
Rubiaceae	<i>Cosmibuena grandiflora</i>	4, 6	A, E	
Rubiaceae	<i>Coutarea hexandra</i>	6, 7, 8	Ar	

Familia (APG III)	Especie	Referencias	Forma de crecimiento	Conservación
Rubiaceae	<i>Faramea jasminoides</i>	6	A	
Rubiaceae	<i>Galium hypocarpium</i>	4, 6	H, T	
Rubiaceae	<i>Genipa americana</i>	2, 3, 4, 6, 7, 8	A	
Rubiaceae	<i>Gonzalagunia cornifolia</i>	4, 6	Ar	
Rubiaceae	<i>Hamelia patens</i>	2, 3, 4, 6, 7, 8	Ar	
Rubiaceae	<i>Isertia haenkeana</i>	6, 7	Ar	
Rubiaceae	<i>Isertia laevis</i>	6	A	
Rubiaceae	<i>Ladenbergia oblongifolia</i>	4, 6, 8	A	
Rubiaceae	<i>Machaonia acuminata</i>	6	Ar	
Rubiaceae	<i>Notopleura macrophylla</i>	6	H, S	
Rubiaceae	<i>Oldenlandia corymbosa</i>	6, 7	H	
Rubiaceae	<i>Palicourea calophlebia</i>	6	Ar	
Rubiaceae	<i>Palicourea guianensis</i>	6	Ar	
Rubiaceae	<i>Psychotria carthagenensis</i>	3, 4, 6, 7, 8	S	
Rubiaceae	<i>Psychotria deflexa</i>	4	Ar, S	
Rubiaceae	<i>Psychotria micrantha</i>	4, 6, 7, 8	Ar	
Rubiaceae	<i>Randia aculeata</i>	2, 6, 8	Ar	
Rubiaceae	<i>Randia armata</i>	2, 3, 6, 7	Ar	
Rubiaceae	<i>Randia dioica</i>	3, 6	Ar	
Rubiaceae	<i>Rondeletia mariquitensis</i>	6	A	
Rutaceae	<i>Amyris pinnata</i>	2, 4, 6, 7, 8	A	
Rutaceae	<i>Esenbeckia alata</i>	1, 2, 6	A	
Rutaceae	<i>Zanthoxylum caribaeum</i>	3, 4, 6, 7, 8	A	
Rutaceae	<i>Zanthoxylum fagara</i>	4, 6, 7, 8	Ar	
Rutaceae	<i>Zanthoxylum rhoifolium</i>	4, 6, 7, 8	A	
Rutaceae	<i>Zanthoxylum rigidum</i>	4, 8	A	
Rutaceae	<i>Zanthoxylum verrucosum</i>	6, 8	A	
Salicaceae	<i>Banara glauca</i>	4, 7	A, Ar	
Salicaceae	<i>Banara guianensis</i>	4	A, Ar	
Salicaceae	<i>Banara ibaguensis</i>	6	A, Ar	Endémica
Salicaceae	<i>Casearia aculeata</i>	3, 4, 6, 7, 8	A, Ar	
Salicaceae	<i>Casearia combaymensis</i>	6	A	

Familia (APG III)	Especie	Referencias	Forma de crecimiento	Conservación
Salicaceae	<i>Casearia corymbosa</i>	3, 4, 6, 7, 8	A, Ar	
Salicaceae	<i>Casearia javitensis</i>	8	A	
Salicaceae	<i>Casearia mariquitensis</i>	7	A	
Salicaceae	<i>Casearia praecox</i>	2, 6, 7, 8	A	
Salicaceae	<i>Casearia sylvestris</i>	2, 4, 6, 8	A, Ar	
Santalaceae	<i>Phoradendron quadrangulare</i>	4, 7	Hp	
Sapindaceae	<i>Allophylus angustatus</i>	4	A	
Sapindaceae	<i>Allophylus mollis</i>	6	A	
Sapindaceae	<i>Cardiospermum grandiflorum</i>	4, 6, 7	T	
Sapindaceae	<i>Cupania americana</i>	4, 6, 7, 8	A	
Sapindaceae	<i>Cupania cinerea</i>	4, 6, 7	A	
Sapindaceae	<i>Melicoccus bijugatus</i>	2, 3, 6, 7, 8	A	
Sapindaceae	<i>Paullinia alata</i>	3, 6, 7	L	
Sapindaceae	<i>Paullinia pinnata</i>	3	L	
Sapindaceae	<i>Sapindus saponaria</i>	3, 4, 6, 7, 8	A	
Sapindaceae	<i>Serjania clematidea</i>	4, 7	L	
Sapindaceae	<i>Serjania grandis</i>	6	L	
Sapindaceae	<i>Talisia cerasina</i>	6	A	
Sapindaceae	<i>Talisia stricta</i>	6	A, Ar	
Sapotaceae	<i>Chrysophyllum cainito</i>	6	A	
Sapotaceae	<i>Manilkara zapota</i>	6, 7	A	
Sapotaceae	<i>Pouteria caimito</i>	6	A	
Sapotaceae	<i>Pouteria glomerata</i>	6	A	
Sapotaceae	<i>Pouteria torta</i>	4	A	NE ENCP Eje Cafetero
Scrophulariaceae	<i>Buddleja americana</i>	4, 7	Ar, A	
Scrophulariaceae	<i>Capraria biflora</i>	3, 6	H	
Selaginellaceae	<i>Selaginella erythropus</i>	4, 7	H	
Solanaceae	<i>Capsicum rhomboideum</i>	4, 6, 7	Ar	
Solanaceae	<i>Cestrum alternifolium</i>	6, 7, 8	Ar	
Solanaceae	<i>Cestrum mariquitense</i>	4	Ar	
Solanaceae	<i>Cestrum nocturnum</i>	4, 6	Ar	
Solanaceae	<i>Cestrum scandens</i>	3	T	

Familia (APG III)	Especie	Referencias	Forma de crecimiento	Conservación
Solanaceae	<i>Solanum americanum</i>	4, 6	H, S	
Solanaceae	<i>Solanum crotonifolium</i>	4, 8	Ar	
Solanaceae	<i>Solanum hirtum</i>	6	Ar	
Solanaceae	<i>Solanum jamaicense</i>	4, 6, 7	Ar	
Solanaceae	<i>Solanum laevigatum</i>	4, 8	Ar	
Solanaceae	<i>Solanum pseudolulo</i>	4, 7	H, S	
Talinaceae	<i>Talinum fruticosum</i>	3, 4, 7	H	
Talinaceae	<i>Talinum paniculatum</i>	4, 6, 7	H	
Thymelaeaceae	<i>Daphnopsis americana</i>	4, 6	A	
Urticaceae	<i>Boehmeria caudata</i>	4, 6	Ar	
Urticaceae	<i>Cecropia angustifolia</i>	4, 6, 8	A	
Urticaceae	<i>Cecropia mutisiana</i>	4, 6, 8	A	Endémica
Urticaceae	<i>Cecropia peltata</i>	3, 6, 7, 8	A	
Urticaceae	<i>Urera baccifera</i>	4, 6, 7, 8	Ar, H, S	
Urticaceae	<i>Urera laciniata</i>	4	Ar, S	
Verbenaceae	<i>Bouchea prismatica</i>	4, 6, 7	H	
Verbenaceae	<i>Lantana fucata</i>	4, 7	Ar	
Verbenaceae	<i>Lantana lopez-palacii</i>	4	Ar	
Verbenaceae	<i>Lantana rugulosa</i>	4	Ar	
Verbenaceae	<i>Lantana trifolia</i>	4, 7	Ar, H, S	
Verbenaceae	<i>Petrea pubescens</i>	2, 4, 6	A	
Verbenaceae	<i>Petrea rugosa</i>	4, 6	Ar	
Verbenaceae	<i>Priva lappulacea</i>	6	H	
Vitaceae	<i>Cissus alata</i>	7	L	
Vitaceae	<i>Cissus sicyoides</i>	6, 7	L, T	
Vitaceae	<i>Cissus verticillata</i>	2, 4, 6, 7	Ar, L	
Vochysiaceae	<i>Vochysia lehmannii</i>	6, 7	A	
Zingiberaceae	<i>Renealmia cernua</i>	4	H	
Zygophyllaceae	<i>Bulnesia arborea</i>	2, 3, 6, 7, 8	A	EN ENCP Caribe
Zygophyllaceae	<i>Bulnesia carrapo</i>	1, 2, 6, 7, 8	A	Endémica
Zygophyllaceae	<i>Kallstroemia maxima</i>	6, 7	H	



EXPEDICIONES HUMBOLDT

HONDA - MÉNDEZ

TOLIMA

ORGANIZADORES

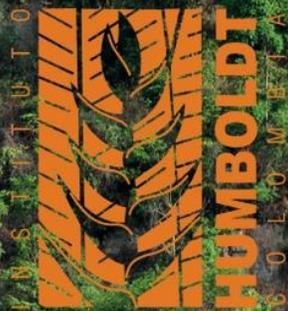


HERNANDO GARCÍA, JAVIER BARRIGA & ROY GONZALEZ-M.
Programa Ciencias de la Biodiversidad
Colecciones Biológicas

FOTOGRAFÍA



FELIPE VILLEGAS
Programa Ciencias de la Biodiversidad



EXPEDICIONES HUMBOLDT

Honda - Méndez, Tolima

2016