

Ciencia en Desarrollo, (Suplemento Especial)  
ISSN 2462-7658  
Memorias IX Congreso Colombiano de Botánica)  
30 de julio al 3 agosto de 2017



**Ciencia en  
esarrollo**  
Revista de la Facultad de Ciencias  
Centro de Investigaciones y Extensión de la Facultad de Ciencias -CIEC-

[ciec@uptc.edu.co](mailto:ciec@uptc.edu.co)

### **Editor General**

PhD. Jose Jobanny Martinez, **Universidad Pedagógica y Tecnológica de Colombia, Colombia.**

### **Comité Editorial**

PhD. Fernando Trujillo Gonzalez, **Director Científico Fundación Omacha, Colombia**

PhD. Hugo Alfonso Rojas Sarmiento, **Universidad Pedagógica y Tecnológica de Colombia, Colombia.**

PhD. Norman Mauricio Marin Astorga, **Seton Hall University, Estados Unidos.**

PhD. Fabio Alexander Fajardo Molinares, **Universidad Federal Do Espírito Santo en Victoria, Brasil**

PhD. Victor Hugo Gonzalez Betancourt, **University of Kansas, Estados Unidos.**

### **Comité Científico**

PhD. Ruben Cornelio Montes Perez, **Universidad Autónoma De Yucatán, México.**

PhD. Carlos Omar Della Vedova, **Universidad de Sevilla, España**

PhD. Jorge Luis Pimentel Junior, **Universidade Federal Do Rio Grande, Brasil**

PhD. Slavisa Djordjevic, **Benemérita Universidad Autónoma de Puebla, México**

# **IX Congreso Colombiano de Botánica**

**30 de Julio al 3 de Agosto del 2017**

**Tunja - Boyacá**



*Quercus humboldtii* Bonpl.

**IX** Congreso  
Colombiano de  
**Botánica**

30 de Julio al 3 de Agosto del 2017

Tunja - Boyacá

**“Investigación, ética y sociedad:  
conservación de la riqueza natural”**

Suplemento Especial  
Revista Ciencia en Desarrollo  
(Memorias IX Congreso Colombiano de Botánica)

30 de Julio al 3 de Agosto del 2017  
Tunja - Boyacá

Las Memorias del Congreso Colombiano de Botánica es una publicación bianual que reúne conferencias magistrales, Ponencias orales, exposiciones de Poster y sesiones de mesas redondas, derivadas de la investigación y/o experiencias académicas y científicas que se presentan en el Congreso del mismo nombre. Este evento es organizado por la Asociación Colombiana de Botánica y el comité organizador de cada uno y está dirigido a botánicos, científicos, investigadores, estudiantes y público en general, interesados en el estudio de la biodiversidad y demás áreas afines con la botánica.

Memorias IX Congreso Colombiano de Botánica  
(Suplemento Especial)  
30 de julio al 3 agosto de 2017  
Tunja

© **Editorial:**

Ciencia en Desarrollo  
Revista de la Facultad de Ciencias  
Centro de Investigaciones y Extensión de la  
Facultad de Ciencias- CIEC

ISSN 0121-7488 – ISSN Electrónico /  
Electronic ISSN 2462-7658  
Periodicidad: bianual

© **Editor de las memorias:**

DIEGO ANDRES MORENO GAONA

**Comité editorial de las memorias:**

Diego Andres Moreno Gaona  
Annie Yojaira Vargas Lizarazo  
Jose Jobanny Martinez

**Fotografías:**

Grupo de Investigación Sistemática  
Biológica, SisBio-UPTC

**Diseño y diagramación:**

Diego Andres Moreno Gaona

**Organizan:**

Asociación Colombiana de Botánica-ACB  
Universidad Pedagógica y Tecnológica de  
Colombia - UPTC  
Herbario UPTC  
Grupo Sistemática Biológica, SisBio  
Maestría en Ciencias Biológicas UPTC  
Doctorado en Ciencias Biológicas y  
Ambientales UPTC  
Facultad de Ciencias, UPTC  
Facultad de Ciencias Agropecuarias, UPTC

**Información de contacto:**

Universidad Pedagógica y Tecnológica de  
Colombia  
Av. Central del Norte, No. 39-115, Campus  
universitario  
Sede Tunja-Boyacá  
PBX: 57 (8) 7405626

**Facultad de Ciencias**

Edificio Central  
57 (8) 7405626 Ext. 2425

**Herbario UPTC**

Edificio Centro de Laboratorios  
57 (8) 7405626 Ext. 2433

**Disponible en:**

[www.ixcongresocolombianodebotanica.com](http://www.ixcongresocolombianodebotanica.com)  
[www.asociacioncolombianadebotanica.com](http://www.asociacioncolombianadebotanica.com)  
Tunja, Colombia

IX Congreso Colombiano de Botánica  
30 de Julio al 3 de Agosto del 2017  
Tunja - Boyacá

**RECTOR**

ALFONSO LÓPEZ DÍAZ

**VICERRECTOR ACADÉMICO**

HUGO ALFONSO ROJAS SARMIENTO

**VICERRECTOR DE INVESTIGACIONES Y  
EXTENSIÓN**

ENRIQUE VERA LÓPEZ

**VICERRECTORA ADMINISTRATIVA Y  
FINANCIERA**

POLICARPA MUÑOZ FONSECA

**DIRECTOR DE BIENESTAR  
UNIVERSITARIO**

PBRO. JUAN ANTONIO CABRA ROCHA

**DECANO FACULTAD DE CIENCIAS**

GABRIEL PATARROYO MORENO

**DECANO FACULTAD CIENCIAS  
AGROPECUARIAS**

CARLOS EDUARDO RODRÍGUEZ MOLANO

**COORDINADORA MAESTRÍA Y  
DOCTORADO**

RUTH MARIBEL FORERO

**JEFE DEPARTAMENTO SERVICIOS  
GENERALES**

EDNA CONSTANZA RAMÍREZ BARRERA

**COMITÉ ORGANIZADOR****PRESIDENTE**

MARÍA EUGENIA MORALES PUENTES

**COMITÉ FINANCIERO**

VIVIANA MARITZA ALVARADO FAJARDO

PABLO ANDRÉS GIL LEGUIZAMÓN

NAISLA T. MANRIQUE VALDERRAMA

GINNA MARCELA PATIÑO SUÁREZ

**COMITÉ ACADÉMICO**

JORGE ENRIQUE GIL NOVOA

NAISLA T. MANRIQUE VALDERRAMA

PABLO ANDRÉS GIL LEGUIZAMÓN

MARÍA EUGENIA MORALES PUENTES

CARLOS NELSON DÍAZ PÉREZ

STEFANNY PORRAS LÓPEZ

ANDREA L. SIMBAQUEBA GUTIÉRREZ

**COMITÉ DE COMUNICACIONES**

JORGE ENRIQUE GIL NOVOA

DAVID RICARDO HERNÁNDEZ VELANDIA

LIA ESPERANZA CUTA ALARCÓN

LINA MARCELA LOZANO JÁCOME

ANDREA DEL PILAR ACOSTA

OSCAR ANDRÉS RUÍZ

**COMITÉ TURÍSTICO**

DIANA PATRICIA CARO MELGAREJO

JAVIER ANDRÉS MUÑOZ ÁVILA

SANDRA LILIANA FONSECA

**COMITÉ DE GESTIÓN**

DORIS TORRES GARCÍA

JEISON ADRIÁN OLAYA HERRERA

WILLIAM JAVIER BRAVO PEDRAZA

NOHORA ALBA CAMARGO

DAVID RICARDO HERNÁNDEZ VELANDIA

STEFANNY PORRAS LÓPEZ

VIVIANA MARITZA ALVARADO FAJARDO

DIANA PATRICIA CARO MELGAREJO

NAISLA T. MANRIQUE VALDERRAMA

30 de Julio al 3 de Agosto del 2017

Tunja - Boyacá

**JUNTA DIRECTIVA ASOCIACIÓN  
COLOMBIANA DE BOTÁNICA ACB**

**PRESIDENTE**

OLGA LUCÍA SANABRIA DIAGO  
Universidad del Cauca

**VICEPRESIDENTE**

LUZ AMPARO TRIANA MORENO  
Universidad de Caldas

**SECRETARIA**

LIGIA GARCIA SALAZAR  
Universidad

**TESORERO**

LUIS MIGUEL ALVAREZ MEJÍA  
Universidad de Caldas

**FISCAL**

AIDA HELENA BACA GAMBOA  
Universidad del Nariño

**VOCALES**

HÉCTOR EDUARDO ESQUIVEL  
Universidad del Tolima  
CRUZ NAYIVE PINO BENÍTEZ  
Universidad Tecnológica del Choco  
JULIÁN CAMILO ARTEAGA OLIVEROS  
Universidad Surcolombiana

*Quercus humboldtii Bonpl.*

**Presidente Honorario IX Congreso  
Colombiano de Botánica**

Dr. ENRIQUE FORERO GONZALES  
Presidente de la Academia De Ciencias  
Exactas Físicas y naturales  
Presidente Honorario de la Asociación  
Colombiana de Botánica

IX Congreso  
Colombiano de  
**Botánica**

30 de Julio al 3 de Agosto del 2017

Tunja - Boyacá

## COMITÉ EVALUADOR

<b>Adriana Carolina Aguirre Morales</b>	Universidad de los Llanos
<b>Adriana María Gallego Rúa</b>	Universidad de Antioquia
<b>Adriana Sofía Albesiano Hoyos</b>	Universidad Pedagógica y Tecnológica de Colombia
<b>Aida Elena Baca Gamboa</b>	Universidad de Nariño
<b>Aida Marcela Vasco</b>	Institución Universitaria Tecnológico de Antioquia
<b>Alejandra Maria Ramirez Arango</b>	Universidad del Tolima
<b>Alejandra Vasco Gutiérrez</b>	Universidad Nacional Autónoma de México
<b>Alejandro Castaño</b>	Instituto para la Inv. y Pres del Patrimonio Cultural y Nat del Valle del Cauca - INCIVA
<b>Alexandre Salino</b>	Universidade Federal de Minas Gerais, Brasil
<b>Alfredo José Torres Benítez</b>	Universidad de Ibagué
<b>Alicia Rojas</b>	Jardín Botánico Eloy Valenzuela
<b>Álvaro Idárraga Piedrahita</b>	Universidad de Antioquia
<b>Ana Cruz Morillo Coronado</b>	Universidad Pedagógica y Tecnológica de Colombia
<b>Ana Delfina Tovar</b>	Universidad Pedagógica y Tecnológica de Colombia
<b>Ana Isabel Vásquez Velez</b>	Universidad del Valle
<b>Andrea Cárdenas</b>	Empresa de Energía de Bogotá
<b>Andrés Alberto Duque Nivia</b>	Universidad Tecnológica de Pereira
<b>Andrés Felipe Bohórquez Osorio</b>	Universidad de Caldas
<b>Andrés Felipe Castaño González</b>	Universidad Industrial de Santander
<b>Andrés Felipe Orozco Cardona</b>	Universidad del Quindío
<b>Ángela Teresa Rodríguez Calderón</b>	Jardín Botánico de Bogotá José Celestino Mutis
<b>Angélica María Aponte Rojas</b>	Universidad Nacional de Colombia
<b>Arnubio Valencia</b>	Universidad de Caldas
<b>Bernando Ramiro Ramírez Padilla</b>	Universidad del Cauca
<b>Bethsy Bibiana Rodríguez Cabeza</b>	Parques Nacionales Naturales de Colombia
<b>Betsy Bibiana Rodríguez</b>	Parques Nacionales Naturales de Colombia
<b>Bibiana Moncada</b>	Universidad Distrital Francisco José de Caldas
<b>Boris Villanueva Tamayo</b>	Universidad del Tolima
<b>Carlos Alberto Parra Osorio</b>	Universidad Nacional de Colombia
<b>Carlos Cesar Vidal</b>	Parques Nacionales Naturales de Colombia
<b>Carlos Felipe Barrera Sánchez</b>	Universidad de Caldas
<b>Carlos Néilson Díaz Pérez</b>	Universidad Pedagógica y Tecnológica de Colombia
<b>Carmen Rosa Bonilla Correa</b>	Universidad Nacional de Colombia - sede Palmira
<b>Carolina Castellanos-Castro</b>	Instituto de Investigación de Recursos Biológicos Alexander von Humboldt
<b>Carolina Feuillet Hurtado</b>	Universidad de Caldas
<b>Carolina Ramos Montaña</b>	Universidad Pedagógica y Tecnológica de Colombia
<b>Carolina Romero Hernández</b>	Missouri Botanical Garden
<b>César Marín</b>	Jardín Botánico de Bogotá

<b>Clara Inés Orozco</b>	Universidad Nacional de Colombia
<b>Cristián Leonardo Castro</b>	Universidad Nacional de Colombia
<b>Cristina Arias</b>	Fundación Tibairá
<b>Daniel Silva Sierra</b>	Universidad de Antioquia
<b>Daniela Guimarães Simão</b>	Universidade Federal de Santa Maria
<b>David Alberto Camelo Calvo</b>	Jardín Botánico de Bogotá José Celestino Mutis
<b>David Sanín</b>	Universidad Federal de Minas Gerais
<b>David Sanín</b>	Universidade Federal de Minas Gerais, Brasil
<b>Diego Fernando Simijaca</b>	Universidad Central
<b>Diego Giraldo Cañas</b>	Instituto de Ciencias Naturales - Universidad Nacional de Colombia
<b>Edgar Javier Rincón Barón</b>	Universidad de Antioquia
<b>Edher Checa Córdoba</b>	Universidad de la Amazonia
<b>Eduino Carbonó</b>	Universidad del Magdalena
<b>Edwin Orlando Lopez Delgado</b>	Texas A & M University
<b>Edwin Trujillo Trujillo</b>	Universidad de la Amazonia
<b>Elena Paola González Jaimes</b>	Politécnico Colombiano Jaime Isaza Cadavid
<b>Esteban Álvarez Dávila</b>	Universidad Nacional Abierta y a Distancia UNAD
<b>Fabio Andrés Ávila</b>	Universidad Nacional de Colombia
<b>Fanor Casierra Posada</b>	Universidad Pedagógica y Tecnológica de Colombia
<b>Felipe Alfonso Cardona Naranjo</b>	Universidad de Antioquia
<b>Felipe Castaño</b>	Universidad Industrial de Santander
<b>Fernando Alzate Guarín</b>	Universidad de Antioquia
<b>Flavio Humberto Moreno Hurtado</b>	Universidad Nacional de Colombia - sede Medellín
<b>Francisco Fajardo Gutiérrez</b>	Jardín Botánico de Bogotá José Celestino Mutis
<b>Fredy Arvey Rivera Páez</b>	Universidad de Caldas
<b>Fredy Molano Rendón</b>	Universidad Pedagógica y Tecnológica de Colombia
<b>Gerhard Fischer</b>	Universidad Nacional de Colombia
<b>Germán Darío Gómez Marín</b>	Universidad del Quindío
<b>Gilberto Manzo Sánchez</b>	Universidad de Colima
<b>Gina Rodríguez</b>	Fundación Ecosistemas Secos de Colombia
<b>Gloria Matallana Tobón</b>	Universidade Federal do Espírito Santo
<b>Gustavo Adolfo Silva Arias</b>	Technische Universität München
<b>Héctor Eduardo Esquivel</b>	Universidad del Tolima
<b>Héctor García Quiñónez</b>	Universidad del Magdalena
<b>Héctor Ramírez Chávez</b>	Universidad de Caldas
<b>Heriberto Antonio David Higueta</b>	Universidad de Antioquia
<b>Hilda del Carmen Dueñas Gómez</b>	Universidad Sur Colombiana
<b>Humberto Mendoza</b>	Instituto de Investigación de Recursos Biológicos Alexander von Humboldt
<b>Jaime Bernal Hadad</b>	Fundación Desarrollo y Ambiente, FUNDA

<b>Jaime Bernal-Hadad</b>	Fundación Desarrollo y Ambiente, FUNDA
<b>Jaime Vicente Estévez Varón</b>	Universidad de Caldas
<b>Jairo Pinto</b>	Instituto de Ciencias Naturales - Universidad Nacional de Colombia
<b>Janice Esmid Valencia Duarte</b>	Jardín Botánico de Bogotá José Celestino Mutis
<b>Jesús Rodríguez Lemos</b>	Universidad Federal de Piauí Campus ministro Reis Velloso, Parnaíba, Piauí, Brasil
<b>Jeymmy Milena Walteros Rodríguez</b>	Universidad Tecnológica de Pereira
<b>Jhon Infante-Betancour</b>	YOLUKA ONG
<b>John Harold Castaño Salazar</b>	Universidad de Caldas
<b>Jorge Andrés Giraldo Jiménez</b>	Universidad Nacional de Colombia
<b>Jorge Enrique Gil Novoa</b>	Universidad Pedagógica y Tecnológica de Colombia
<b>Jorge Hernán Jácome Reyes</b>	Pontificia Universidad Javeriana
<b>Jorge Mercado Gómez</b>	Universidad de Sucre
<b>Jorge Pérez</b>	Universidad Nacional de Colombia - sede Medellín
<b>José Antolín Aké Castillo</b>	Universidad Veracruzana
<b>José Constantino Pacheco Maldonado</b>	Universidad Pedagógica y Tecnológica de Colombia
<b>José Murillo Aldana</b>	Universidad Nacional de Colombia
<b>Juan Mauricio Posada Herrera</b>	Universidad de Caldas
<b>Julián Villanueva</b>	Fundación Tibairá
<b>Julio Andrés Sierra Giraldo</b>	Universidad de Caldas
<b>Julio Cesar Baquero Rojas</b>	Universidad del Quindío
<b>Laura Isabel Mesa Castellanos</b>	Universidad de los Llanos
<b>Leidy Marcela Jojoa Unigarro</b>	Universidad de Nariño
<b>Leydy Bejarano</b>	Jardín Botánico de Bogotá José Celestino Mutis
<b>Lina María Fletcher</b>	Fundación Universitaria de Popayán
<b>Linda Milena Torres Salinas</b>	Universidad Pedagógica y Tecnológica de Colombia
<b>Luis Alejandro Arias Rodríguez</b>	Universidad de Bogotá Jorge Tadeo Lozano
<b>Luis Carlos Quimbaya</b>	Universidad de Campinas
<b>Luis Fernando Coca</b>	Universidad de Caldas
<b>Luis Fernando Prado Castillo</b>	Instituto Universitario de la Paz
<b>Luis Gonzaga Gutiérrez López</b>	Universidad Tecnológica de Pereira
<b>Luis Miguel Álvarez Mejía</b>	Universidad de Caldas
<b>Luis Roberto Sánchez Montaña</b>	Universidad de Pamplona
<b>Luz Amparo Triana-Moreno</b>	Universidad de Caldas
<b>Luz Stella Suárez Suárez</b>	Universidad de los Llanos
<b>Lyndon Carvajal Rojas</b>	Universidad Distrital Francisco José de Caldas
<b>Manuel David Cortés Pardo</b>	Universidad Distrital Francisco José de Caldas
<b>Manuel Galvis Rueda</b>	Universidad Pedagógica y Tecnológica de Colombia
<b>Marcela Célis</b>	Jardín Botánico de Bogotá José Celestino Mutis
<b>Marcelo Betancur Agudelo</b>	Universidade Federal de Santa Catarina

<b>Marcia Carolina Muñoz Neira</b>	Goethe Universität
<b>Marco Aurelio Correa Múnera</b>	Universidad de la Amazonia
<b>María Alejandra Buitrago Aristizábal</b>	Herbario Universidad de Caldas-FAUC
<b>María Argenis Bonilla</b>	Universidad Nacional de Colombia
<b>María Camila Pizano Gómez</b>	Universidad ICESI
<b>María de los Ángeles Negritto</b>	Universidad del Magdalena
<b>María del Pilar Sepúlveda Nieto</b>	Universidad del Quindío
<b>María Eugenia Morales Puentes</b>	Universidad Pedagógica y Tecnológica de Colombia
<b>María Fernanda Lozano</b>	Universidad de La Salle
<b>María Teresa Cosa</b>	Universidad Nacional de Córdoba
<b>Mario Alberto Quijano Abril</b>	Universidad Católica de Oriente
<b>Mary Lee Berdugo</b>	Universidad Nacional de Colombia
<b>Mauricio Diazgranados</b>	Jardín Botánico de Bogotá José Celestino Mutis
<b>Mayer Isnardo Lagos</b>	Universidad Pedagógica y Tecnológica de Colombia
<b>Merly Yenedith Carrillo Fajardo</b>	Universidad de Córdoba
<b>Miguel Ángel Gamboa Gaitán</b>	Universidad Nacional de Colombia
<b>Miguel Macgayver Bonilla Morales</b>	Universidad de los Llanos
<b>Mónica Medina Merchán</b>	Universidad de los Llanos
<b>Naisla Tatiana Manrique</b>	Universidad Pedagógica y Tecnológica de Colombia
<b>Natalia Ruiz Rugers</b>	Ministerio de Educación Nacional
<b>Nathalia Chavarro Rodríguez</b>	Jardín Botánico de Bogotá José Celestino Mutis
<b>Nelson R. Salinas</b>	Instituto Amazónico de Investigaciones Científicas SINCHI
<b>Nelson Rodríguez López</b>	Universidad Industrial de Santander
<b>Néstor Julio García Castro</b>	Pontificia Universidad Javeriana
<b>Nhora Helena Ospina Calderón</b>	Universidad del Valle
<b>Nicolás Castaño Arboleda</b>	Instituto Amazónico de Investigaciones Científicas SINCHI
<b>Norberto López Álvarez</b>	Jardín Botánico de Medellín "Joaquín Antonio Uribe"
<b>Nubia Esperanza Orozco Ospina</b>	Jardín Botánico de Bogotá José Celestino Mutis
<b>Olga Lucía Sanabria Diago</b>	Universidad del Cauca
<b>Ossman David Barrientos Díaz</b>	Jardín Botánico de Bogotá José Celestino Mutis
<b>Pablo Andrés Gil Leguizamón</b>	Universidad Pedagógica y Tecnológica de Colombia
<b>Paola Pedraza Peñalosa</b>	Instituto de Botánica Sistemática del Jardín Botánico de Nueva York
<b>Patricia Alexandra Velásquez Bernal</b>	Jardín Botánico de Bogotá José Celestino Mutis
<b>Raúl Giovanni Bogotá Ángel</b>	Universidad Distrital Francisco José de Caldas
<b>René López</b>	Universidad Distrital Francisco José de Caldas
<b>Robert Lücking</b>	Botanical Garden and Botanical Museum Berlin
<b>Rocío del Pilar Cortés Ballén</b>	Universidad Distrital Francisco José de Caldas
<b>Rosalba Ruiz</b>	Universidad de Córdoba
<b>Sandra Bibiana Muriel Ruiz</b>	Politecnico Colombiano Jaime Isaza Cadavid
<b>Sandra Obando</b>	Universidad de La Guajira

**Stivens Garcia Ramirez**

**Vania W. Torrez Florez**

**Wilderson Medina**

**William Bravo**

**William Vargas**

**Xavier Marqínez**

**Yamileth Domínguez Haydar**

**Yennifer García M.**

**Yudy Sissa Dueñas**

**Zaida Zarely Ojeda**

Universidad de Sucre

University of Leuven

Gobernación de Boyacá

Universidad Pedagógica y Tecnológica de Colombia

Universidad ICESI

Universidad Nacional de Colombia

Universidad del Atlántico

Universidad Nacional de Colombia

Universidad Pedagógica y Tecnológica de Colombia

Universidad Pedagógica y Tecnológica de Colombia



*Quercus humboldtii* Bonpl.

# IX Congreso Colombiano de Botánica

30 de Julio al 3 de Agosto del 2017

Tunja - Boyacá

## COMITÉ ORGANIZADOR

María Eugenia Morales Puentes

Ana Cruz Morillo

Carlos Neson Díaz Pérez

Andrés Felipe Morales Alba

Pablo Andrés Gil Leguizamón

John Edison Reyes Camargo

Jorge Enrique Gil Novoa

Andrea Liliana Simbaqueva

Viviana Maritza Alvarado Fajardo

Stefanny Porras López

Diana Patricia Caro Melgarejo

Lia Esperanza Cuta

Naisla T. Manrique Valderrama

Karely Melgarejo Colmenares

Jeison Adrián Olaya Angarita

Carlos Eduardo Rodríguez

William Javier Bravo Pedraza

Fredy Molano Rendón

Diego Andrés Moreno Gaona

Irina Tatiana Morales

Oscar Andrés Ruiz Rincón

Marcela Gomez Bernal

Nohora Alba Camargo Espitia

Luis Fernando Prado Castillo

David Ricardo Hernández Velandia

Juan Diego Ramírez

Lina Marcela Lozano Jácome

Andrea del Pilar Acosta

*Quercus humboldtii* Bonpl.

# IX Congreso Colombiano de Botánica

30 de Julio al 3 de Agosto del 2017

Tunja - Boyacá

## COMITÉ LOGÍSTICO

Anderson Javier Alvarado Reyes

Andrea Camila Reyes Duarte

Astrid Lorena Castro

Carlos Andres Albarracin Galvis

Carlos Andres Matallana Puerto

Claudia Alejandra Idrobo Montañez

Daniela Porras Flóres

Deisy Lorena Ahumada

Deisy Yurani Ramírez Montoya

Erika Tatiana Cifuentes Vargas

Ingrith Juliette Cortez

Inti Constanza Alba Vargas

Javier Armando Pineda Muñoz

Joan Sebastian Gualteros Oiveros

Karol Alejandra Quiroga Huertas

Laura Fabiana Sanabria

Leidy Daniela Mora

Luis Alejandro Combariza Chinome

Magda Escobar Alba

Maritza Edith Piedrahita Sánchez

Melanie Camila Vargas Orduz

Natalia Elizabeth Soto Mesa

Nicolas Forero Pineda

Olga Lucia Devia Patiño

Tania Alejandra Correa Castro

Tatiana Marin Amado

Yulieth Lorena López Medina

Juana Isabela Muñoz Pachon

*Quercus humboldtii* Bonpl.

IX Congreso  
Colombiano de  
**Botánica**

20 de Julio al 3 de Agosto del 2017

Tunja - Boyacá

# PATROCINADORES



## TABLA DE CONTENIDO



<b>PRESENTACIÓN</b>	<b>18</b>
<b>CONFERENCIAS MAGISTRALES</b>	<b>20</b>
<b>SIMPOSIOS</b>	<b>30</b>
<b>CHARLAS CORTAS</b>	<b>265</b>
<b>CÁRTELES (PÓSTERES)</b>	<b>499</b>
<b>ÍNDICES DE EVALUADORES</b>	<b>764</b>

---

*Quercus humboldtii* Bonpl.

# IX Congreso Colombiano de **Botánica**

30 de Julio al 3 de Agosto del 2017

Tunja - Boyacá



B

# ***PRESENTACIÓN***

30 c

Tunja - Boyacá

## PRESENTACIÓN

Colombia, país de contrastes y con enormes riquezas de toda índole, con maravillosas riquezas naturales; es así como, sigue llamando la atención, porque día a día se descubren nuevas especies, e igualmente es vulnerable porque a cada día se pierde especies aún desconocidas para la ciencia. Esta es nuestra realidad, por ello el IX Congreso Colombiano de Botánica enmarcó su iniciativa en el lema “Investigación, ética y sociedad: conservación de la riqueza natural”.

Este lema es la reflexión y el llamado de atención desde Boyacá para el país, en generar alianzas de orden académico, social y político en el cuidado de nuestros recursos, y en el buen uso de los mismos, y que es, a través del conocimiento que se puede sustentar la historia de un país y se puede dirigir el saber sostenible y sustentable de los recursos para las generaciones futuras.

Es así, como un congreso es una puerta que permite ver los últimos avances en una ciencia, disciplina o saber; nuestra Botánica no es la excepción, y en este 2017, se está mostrando desde diferentes ámbitos, los estudios enmarcados en el área de la botánica con la participación de 14 países y más de 40 instituciones nacionales e internaciones.

Se presentaron 23 temáticas generales en el IX Congreso Colombiano de Botánica en pósteres y charlas cortas, así mismo 23 simposios auspiciados por Instituciones de orden nacional e internacional durante los cuatro días del Congreso en diferentes jornadas de trabajo. Así mismo, se hicieron 12 cursos pre congreso (Etnobotánica y medicina tradicional, Métodos de inferencia filogenética utilizando datos moleculares y morfológicos, Principios y métodos para el estudio de la biología floral y sistemas reproductivos de angiospermas, Taller montaje de ejemplares botánicos con destino a la colección del herbario, Bosques tropicales y cambio climático, Curso Taller Teórico-Práctico para estimar áreas de endemismo a través de VNDM, Sistemática y biogeografía de helechos y licófitos Neotropicales, Métodos transdisciplinarios en Etnobotánica, Cytogenomics and repetitive DNA isolation for taxonomic and evolutionary studies, Curso Taxonomía de la familia Melastomataceae, Sistemática de las leguminosas, Restauración ecológica en minería), y cuatro cursos pos congreso (Evaluación del riesgo de extinción de especies silvestres usando la metodología de la lista de roja de la UICN, Ilustración Científica Botánica: diálogos entre el arte y la ciencia, Estudio de la vegetación mediante teledetección, Identificación de familias Neotropicales).

Igualmente, se desarrolló una mesa redonda denominada, Deshojando: encuentros entre botánica y literatura, tres reuniones satélites (Asamblea Asociación Colombiana de Herbarios – ACH, Red Colombiana de Estudiantes de Botánica, y la Asociación Colombiana de Botánica), y finalmente la I Maratón Botánica.

El IX Congreso Colombiano de Botánica se contó con la participación de 785 asistentes, dentro de los cuales se presentaron, siete Conferencistas Magistrales, 216 Charlas Cortas, 205 Pósteres electrónicos, 215 Charlas en simposios, 161 participantes en 12 cursos pre Congreso, 66 participantes en cuatro cursos pos Congreso, 59 Logísticos, distribuidos en 29 del Equipo de Apoyo y 30 Equipo Organizador.

Tunja - Boyacá

Estas memorias recopilan los esfuerzos de investigadores e instituciones que a través de “Investigación, ética y sociedad: conservación de la riqueza natural” muestran sus investigaciones a la sociedad nacional e internacional, sus últimos avances y los enfoques actuales, manifiestan sus necesidades y el por qué la investigación en nuestro país debe continuar, debe crecer, debe prosperar.

Colombia un gran país en riqueza natural, con proyección mundial, aún por descubrir, aún por aprender.

Desde la Universidad Pedagógica y Tecnológica de Colombia sede del IX Congreso, del Herbario UPTC y desde Tunja queremos darles las gracias a todos por compartir su conocimiento y querer conservar la riqueza natural.

**María Eugenia Morales-Puentes**

Presidente

Comité Organizador

IX Congreso Colombiano de Botánica

Profesora Universidad Pedagógica y Tecnológica de Colombia

Tunja, Boyacá

30 de julio al 3 agosto de 2017

---

*Quercus humboldtii Bonpl.*

# IX Congreso Colombiano de Botánica

30 de Julio al 3 de Agosto del 2017

Tunja - Boyacá



**IX** Congreso  
Colombiano de

**B**

30 de

Tunj

***CONFERENCIAS  
MAGISTRALES***



## Conferencia Magistral

### EVOLUCIÓN FLORAL EN SALVIA (LAMIACEAE) A NIVEL GLOBAL: INCORPORANDO Y UNIFICANDO LA MORFOMETRÍA Y LA FILOGENÉTICA A TRAVÉS DEL GÉNERO

**Ricardo Kriebel, PhD.**

University of Wisconsin-Madison [kriebelr@gmail.com](mailto:kriebelr@gmail.com)

**Bryan T. Drew, PhD.**

University of Nebraska-Kearney, USA

**Kenneth J. Sytsma, PhD.**

Universidad de Wisconsin-Madison, USA

Salvia (Lamiaceae), con más de 1000 especies y centros de alta diversidad en cinco continentes, es uno de los géneros de plantas más grandes del mundo. El género es famoso por sus flores llamativas, las cuales han evolucionado un potencial carácter innovador — la palanca estaminal para la deposición nototribica efectiva del polen en los polinizadores. Estudios morfológicos en Salvia han tendido a discretizar caracteres tales como la presencia/ausencia y forma de la palanca, o si las flores son bilabiadas, tubulares, entre otras formas, con el fin de facilitar su comunicación y documentación. Aunque este acercamiento puede ser práctico y útil en algunas circunstancias, también representa una simplificación de la compleja forma de estas estructuras. Adicionalmente, dividir las estructuras en categorías evita el poder evaluar la variación presente en ellas. Por ejemplo, ¿cuáles corolas son más bilabiadas que otras? ¿Cuáles menos? Esta información se pierde en el proceso de discretización. Nuestro actual trabajo de investigación busca formas de cuantificar estructuras tales como los tubos florales en una forma continua con técnicas morfométricas. Demostraremos la utilidad del análisis elíptico de Fourier para cuantificar la forma de caracteres tradicionales como las corolas y la palanca utilizando sus siluetas en dos dimensiones, así como por primera vez cuantificamos estadísticamente la forma del estigma. Compartiremos estrategias para mejorar el proceso de digitalización de las muestras, así como su alineamiento. Presentaremos resultados morfométricos preliminares con las corolas y las palancas estaminales a la luz de una filogenia de 400 especies. Dentro de las preguntas examinadas, hipotetizamos que la forma de la corola y la palanca son diferentes entre especies polinizadas por colibríes contra aquellas polinizadas por abejas, y que por ende ocupan diferentes partes del morfoespacio. Resaltamos el problema general de asimetría en el análisis de este tipo de datos (especies con datos morfológicos pero ausentes en la filogenia o viceversa), y la solución que estamos implementando es la construcción de una filogenia basada en cientos de genes representando cientos de especies, así como la digitalización de flores y sus partes en el campo para especies adicionales. Debido a que estas técnicas morfométricas funcionaron muy bien con Salvia, hemos comenzado a aumentar la base de datos de siluetas de corolas a través del orden Lamiales, y ya hemos acumulado más de 1000 siluetas de tubos de corolas de las familias Acanthaceae, Bignoniaceae y Lamiaceae. Esta base de datos de tubos de corolas estará abiertamente disponible para que otros investigadores puedan examinar sus propias hipótesis, así como expandir el tamaño de la muestra, un aspecto usualmente problemático en este tipo de estudio.

**Palabras clave:** filogenética morfometría Lamiaceae Lamiales polinización Salvia

#### Referencias

[1] Drew, B.T., Gonzles-Gallegos, J.G., Xiang, C., Kriebel, R., Drummond, C.P., Walker, J.B., and K.J. Sytsma. Salvia united: The greatest good for the greatest number. *Taxon* 66: 133-145.

[2] Walker, J.B. & Sytsma, K.J. Staminal evolution in the genus Salvia (Lamiaceae): Molecular phylogenetic evidence for multiple origins of the staminal lever. *Ann. Bot. (Oxford)* 100: 375-391. 2007.

# Conferencia Magistral

## EL BOSQUE NUBLADO DE TIERRAS BAJAS

S. Robbert Gradstein, PhD.

Museum Natural d'Historie Naturelle

[sgradst@gwdg.de](mailto:sgradst@gwdg.de)

Los bosques nublados son sumamente diversos en plantas epífitas como bromelias, orquídeas, helechos, musgos y hepáticas. Estas plantas juegan un papel importante en la intercepción de la lluvia y nutrientes, además ofrecen substrato a otros organismos del bosque. Los bosques nublados generalmente ocurren arriba de 500 m; la presencia de niebla se debe a la condensación orográfica de masas de aire saturadas de agua, por el proceso de convección. Sin embargo, nuestros estudios en las tierras bajas de Guyana francesa han mostrado la ocurrencia de bosques nublados a nivel del mar. Se presentan en valles, en áreas con topografía montañosa y precipitación alta; la niebla se forma durante la noche por el proceso de radiación [1]. El bosque nublado de tierra baja se distingue del bosque pluvial por su abundancia de epífitas y la presencia de niebla de la mañana [2, 3, 4 y 5]. En esta conferencia discutiré las características de este nuevo tipo de bosque tropical.

**Palabras clave:** Epífitas niebla bosque tropical

### REFERENCIAS

[1] A. Obregón, C. Gehrig-Downie, S.R. Gradstein, R. Rollenbeck & J. Bendix, "Canopy level fog occurrence in a tropical lowland forest of French Guiana as a prerequisite for high epiphyte diversity". *Agr.For. Met.* vol.151, pp. 290-300, 2011. <https://doi.org/10.1016/j.agrformet.2010.11.003>

[2] C. Gehrig-Downie, A. Obregón, J. Bendix & S.R. Gradstein, "Epiphyte Biomass and Canopy Microclimate in the Tropical Lowland Cloud Forest of French Guiana". *Biotropica* vol.43, no. 5, pp. 591-596, 2011.

[3] C. Gehrig-Downie, J. Marquardt, A. Obregón, J. A., J. Bendix J. & S.R. Gradstein "Epiphyte Diversity and vertical distribution of filmy ferns as a tool for identifying the novel forest type "Tropical Lowland Cloud forest". *Ecotropica* vol. 17: 53-44. 2012.

[4] C. Gehrig-Downie, A. Obregón, J. Bendix & S. R. Gradstein, "Diversity and vertical distribution of epiphytic liverworts in lowland rain forest and lowland cloud forest of French Guiana". *Journal of Bryology* vol.35, no.4, pp.243-254, 2013. <http://dx.doi.org/10.1179/1743282013Y.0000000070>

[5] F. Normann, P. Weigelt, C. Gehrig, S. R. Gradstein, H.J.M. Sipman, A. Obregón & J. Bendix, "Diversity and vertical distribution of epiphytic macrolichens in lowland rain forest and lowland cloud forest of French Guiana". *Ecological Indicators* vol.10, no.6, pp 1111-1118, 2010. <https://doi.org/10.1016/j.ecolind.2010.03.008>

Tunja - Boyacá

## Conferencia Magistral

### THE ROLE OF REPETITIVE DNA FAMILIES IN THE CYPERACEAE GENOMES ORGANIZATION: IMPLICATIONS ON THE TAXONOMY AND EVOLUTION

**André Luis Laforga Vanzela, PhD.**

Universidade estadual de Londrina  
andrevanzela@uel.br

Os DNAs repetitivos constituem a maior fração dos genomas eucariontes, sendo os elementos móveis a porção majoritária desta fração repetitiva. Os representantes da família Cyperaceae apresentam características morfológicas reduzidas em tamanho e número, o que gera inúmeros conflitos taxonômicos. Diante disso, os usos de características diagnósticas baseadas em informações citológicas são necessários. Inicialmente, Cyperaceae é conhecida por exibir cromossomos holocêntricos, devido à disposição do cinetócoro ao longo das cromátides. Isso permite com que fragmentos gerados por disploidia permaneçam viáveis em divisões celulares subsequentes. Assim, mecanismos de quebra e fusão são frequentes, levando à grande variabilidade cariotípica (em número e tamanho), bem como a ativação diferencial de elementos de transposição, o que traz um incremento à variabilidade [1]. Membros desta família exibem também meiose marcada pela ocorrência de tétrade assimétrica e perda de três productos meióticos, constituindo uma sinapomorfia. Nesta apresentação será explorada especialmente a mobilidade de elementos de transposição de classe 1, ou retrotransposons, em um contexto citogenômico comparativo, tendo como exemplo espécies de *Eleocharis*. Será abordado também o valor das características micromorfológicas (citológicas) como meio de melhorar a resolução taxonômica neste grupo de plantas, com perspectiva para uso em outras famílias de plantas.

#### REFERENCIAS

- [1] Da Silva, C.R.M.; Trevisan, R.; González-Elizondo, M.S.; Ferreira, J.M. & Vanzela, A.L.L. (2010). Karyotypic diversification and its contribution to the taxonomy of *Eleocharis* (Cyperaceae) from Brazil. *Australian Journal of Botany* vol. 58: 49-6

*Quercus humboldtii* Bonpl.

IX Colombiano de  
**Botánica**

30 de Julio al 3 de Agosto del 2017

Tunja - Boyacá

# Conferencia Magistral

## ECOLOGÍA SIN NATURALEZA: UNA ÉTICA AMBIENTAL PARA LA PRÓXIMA DÉCADA

Esteban Rossi, PhD.

Pontificia Universidad Javeriana

[esteban.rossi@javeriana.edu.co](mailto:esteban.rossi@javeriana.edu.co)

Desde hace varios años, la noción de naturaleza que anima el proyecto ambientalista, definido en el sentido más amplio, se ha visto cuestionada tanto desde las ciencias ambientales y biológicas como desde las ciencias sociales. Diversos autores señalan que la noción de Naturaleza es una abstracción que no resiste un análisis crítico y que por tanto debemos abandonarla para construir una ecología sin naturaleza. Pensar la ecología sin la naturaleza implica: 1) establecer mejoras formas de caracterizar y comunicar los problemas ambientales que reflejen el estado actual del conocimiento científico sin acudir a escenarios catastróficos y reconociendo las incertidumbres; y 2) construir una ética ambiental que refleje tanto los desafíos ambientales del presente, como los problemas políticos de nuestra sociedad. En este trabajo se elabora la idea de una ecología sin naturaleza como elemento clave para la formulación de una ética ambiental pertinente para el contexto colombiano. Para ilustrar estas ideas se utilizan ejemplos empíricos de dos problemas de interés general: la deforestación asociada a los cultivos ilícitos y el uso del suelo en los páramos.

### REFERENCIAS

[1] E.C. Ellisa, J.O. Kaplanb, D.Q. Fullerc, S.V. Kees, K. G. and P.H. Verburgf, "Used planet: a global history", *Proc. Nat. Acad. Sci.*, vol.110, no.20, pp.7978-7985, 2013

[2] E. Rossi, "Un futuro por construir la propuesta del ambientalismo moderno", *Revista Iberoamericana de Bioética.*, vol.4, pp.01-17. 2017.<https://doi:10.14422/rib.i04.y2017.001>

[3] S. Zizek., Capítulo 9: Unbehagen in der Natur. In *defense of lost causes*. Verso books. London, UK. 2008

IX Congreso  
Colombiano de  
**Botánica**  
30 de Julio al 3 de Agosto del 2017  
Tunja - Boyacá

# Conferencia Magistral

## INTRODUCCIÓN A LA FILOGENIA, BIOGEOGRAFÍA Y MORFOLOGÍA, CON ENFOQUE EN LOS GÉNEROS DEL NUEVO MUNDO Y LAS PLANTAS COLOMBIANAS

Ricard Abbott, PhD.

Missouri Botanical Garden [babiera@yahoo.com](mailto:babiera@yahoo.com)

Las poligaláceas tienen una distribución mundial con 27 géneros y aproximadamente 1200 especies, incluyendo árboles, arbustos, lianas, hierbas, hasta hierbitas micoparasíticas. Nuestro conocimiento sobre los géneros ha mejorado y cambiado bastante en los últimos años. De los 17 géneros del nuevo mundo, se encuentran 10 en Colombia, ninguno endémico: *Acanthocladus*, *Asemeia*, *Bredemeyera*, *Caamembeca*, *Diclidanthera*, *Hebecarpa*, *Monnina*, *Moutabea*, *Polygalay Securidaca*. Entre las ~24530 especies de plantas vasculares presentes en Colombia, 101 pertenecen a las Polygalaceae, entre las cuales 37 son endémicas. Se presenta una introducción a la filogenia, biogeografía y morfología de los géneros colombianos de Polygalaceae con un contexto mundial y un enfoque al nuevo mundo.

**Palabras clave:** Poligaláceas, Filogenia, Biogeografía, Polygalaceae

[1] J.R Abbott & J.F.B. Pastore. "Preliminary synopsis of the genus *Hebecarpa* (Polygalaceae)". Kew Bull. 70:39, 2015.

[2] J.F.B. Pastore & J.R. Abbott, "Taxonomic notes and new combinations for *Asemeia* (Polygalaceae)". Kew Bull. Vol.67, No.4, pp.801-813, 2012.

# Conferencia Magistral

## LA VEGETACIÓN, EL AGUA AZUL Y EL AGUA VERDE: EL PAPEL DE LOS BOSQUES EN EL CICLO DEL AGUA

José Manuel Nicolau Ibarra, PhD.

Universidad de Zaragoza [nicolau@unizar.es](mailto:nicolau@unizar.es)

La interacción entre la vegetación –particularmente los bosques- y el ciclo hidrológico es un fenómeno natural complejo en el que intervienen numerosos procesos y que resulta fundamental en un aspecto tan clave como es el abastecimiento de agua a las poblaciones humanas. La visión clásica –pre-científica- asumía que los bosques aumentan y mejoran los recursos hídricos al incrementar las precipitaciones, la infiltración y la recarga de acuíferos, disminuir las avenidas, la erosión y transporte de sedimentos, retardar los picos de crecida y mejorar la calidad del agua. Es la metáfora del bosque como una esponja que almacena el agua de lluvia que ha captado y la va soltando poco a poco.

En los años 1990 diversos estudios cuestionaron esta perspectiva al reunirse numerosas evidencias empíricas mostrando reducciones de caudales en cuencas forestadas respecto a otras similares deforestadas [1]. Se desarrolló un nuevo paradigma denominado “teoría del trade off” que sostiene que a más árboles menos agua en las cuencas. En efecto, los resultados de numerosos estudios indican que los bosques, a escala de cuenca, reducen los recursos hídricos, pues disminuyen la escorrentía superficial y la recarga de acuíferos. Los principales procesos físicos que explican este fenómeno son dos: a) la intercepción de una parte de la precipitación en el follaje, que no entra en el sistema pues vuelve a la atmósfera al evaporarse; y b) la transpiración hacia la atmósfera del agua que consumen los árboles para sus funciones vitales (fotosíntesis). Asimismo, se ha observado que los bosques disminuyen las avenidas pequeñas y moderadas, aunque no las grandes; y que reducen la erosión, pero menos que una cubierta herbácea densa. En España, el aumento de la biomasa vegetal ocurrido en las últimas décadas en las zonas de montaña como consecuencia del despoblamiento rural y el abandono de pastos y cultivos, ha ocasionado una reducción de los caudales de los ríos en torno al 20%. Obviamente, los bosques de niebla constituyen una excepción, pues su capacidad de captar humedad atmosférica los acerca al concepto de bosques esponja.

Se acuñaron los conceptos de agua azul –proporción de las precipitaciones que discurre como escorrentía superficial o subterránea, alimentando ríos y acuíferos, y por lo tanto estando a disposición de la sociedad- y agua verde –proporción de las precipitaciones utilizada por la vegetación para sus funciones vitales, finalmente transpirada a la atmósfera y no disponible para su uso por la sociedad.

Esta nueva visión resulta en cierta medida contra-intuitiva, así como polémica porque un reduccionismo absurdo podría llevar a la conclusión de que para que la sociedad disponga de la mayor cantidad de agua posible, lo mejor sería la deforestación/pavimentación de las cuencas. Obviamente, los bosques prestan numerosos servicios ambientales imprescindibles para el bienestar humano (regulación del clima, almacenamiento de carbono, provisión de madera y recursos no maderables, biodiversidad, conservación del suelo, provisión de agua de calidad, etc.), por lo que también desde un punto de vista antropocéntrico, es imprescindible su conservación y promoción. De hecho, importantes ciudades, como Nueva York, Tokio o Sídney, realizan directamente la gestión forestal de las cuencas hidrológicas de donde obtienen sus recursos hídricos, manteniendo unos bosques saludables que proporcionan la cantidad y calidad de agua requerida.

## Conferencia Magistral

La teoría del trade off fue asumida por organismos como la FAO, que está promoviendo una gestión forestal de las cuencas orientada a maximizar los recursos hídricos –agua azul– mediante la sustitución de especies más consumidoras de agua por otras (pinares en Sudáfrica, eucaliptos en Chile, China...) y la renuncia a realizar plantaciones, principalmente en el trópico seco.

En los últimos años este paradigma ha sido cuestionado, proponiéndose una revisión del mismo. La denominada teoría de la “cobertura óptima de árboles” [2] sostiene que, en las zonas tropicales con estación seca, la recarga de acuíferos es máxima a densidades arbóreas intermedias. En estos ambientes estacionales los árboles, por un lado, incrementan la conductividad hidráulica del suelo, reduciendo la escorrentía superficial y favoreciendo la recarga de los acuíferos; y por otro, consumen una parte del agua mediante la transpiración. Existe un determinado número de árboles en el que se optimiza el balance entre las entradas por infiltración y las salidas por consumo. Aproximaciones similares se están llevando a cabo en ambientes mediterráneos (España) en pinares de *Pinus halepensis* y en la restauración tras el incendio de un bosque heterogéneo de pinares y encinares (*Quercus* sp.) en el marco del proyecto “Plantando Agua”.

En esta línea revisionista de la teoría del trade off, Ellison et al (2017[3]) están reivindicando el papel de los bosques como reguladores de las temperaturas y de los flujos de agua dulce en el planeta a través de algunas de sus funciones. Una pregunta clave en este sentido es ¿adónde va el agua que transpiran los bosques hacia la atmósfera? Se estima que un 40% de la precipitación que ocurre en los continentes procede del agua evapotranspirada por los bosques, es decir que el agua, en cierta medida, no se pierde, sino que se transfiere de una cuenca hidrológica a otras, a través de la atmósfera, movida por los vientos dominantes. Por ello estos autores indican que las cuencas no son la unidad más adecuada para realizar los balances hídricos. Este proceso de reciclado de la precipitación se visibiliza en las imágenes de algunos satélites en el caso de La Amazonia, que exporta humedad a la región del río de la Plata (el 70% de la lluvia registrada) y en la cuenca del Congo, que la exporta a las tierras altas de Etiopía. La transferencia de agua entre cuencas vía atmósfera a escalas espaciales menores es una cuestión todavía por investigar. Se tienen ya evidencias del importante papel de los árboles en la formación de gotas de lluvia. La flora microbiana y los componentes orgánicos volátiles que emiten a la atmósfera parecen ser importantes núcleos de condensación.

La teoría de la bomba biótica –aunque cuestionada– también apunta al papel de las grandes masas forestales en la producción de precipitaciones al atraer la humedad oceánica hacia el interior de los continentes.

El conocimiento sobre el papel de los bosques en el ciclo hidrológico avanzará sin duda en los próximos años, lo que contribuirá a una mejor gestión de un recurso tan limitante como el agua. Pero lo que ya se puede aplicar a la gestión forestal hoy en día es un enfoque más hidrocéntrico que complementa al tradicional carbono céntrico.

30 de Julio al 3 de Agosto del 2017

Tunja - Boyacá

# Conferencia Magistral

## Referencias

[1] V. Andréassian, "Waters and forests: from historical controversy to scientific debate". Journal of hydrology vol. 291, no.1-2, pp. 1-27,2004. <https://doi.org/10.1016/j.jhydrol.2003.12.015>

[2] U. Ilstedt, A. Bargués Tobella, H.R. Bazié, J. Bayala, E. Verbeeten, G. Nyberg, J. Sanou, L. Benegas, D. Murdiyarsou, H. Laudon, D. Sheil, a. Malmer, A., 2016. Intermediate tree cover can maximize groundwater recharge in the seasonally dry tropics, Nature, Scientific Reports 6, Article number: 21930, 2016. <https://doi:10.1038/srep21930>

[3] D. Ellison, C. Morrisc, B. Locatellie, D. Sheilg, J. Cohenh, D. Murdiyarsou, V. Gutierrez, M. van Noordwijk, I. Creedn, J. Pokorny, D. Gaveau, D. Spracklenp, A. Bargués Tobellaa, U. Ilstedta, A. Teulingq, A., S. Gebreyohannis, D. Sandsd, B. Muyst, B. Verbistt, E. Springgayu, Y. Sugandiv, C. Sullivanw, "Trees, forests and water: Cool insights for a hot World". Global Environmental Change vol. 43, pp.51-61, 2017. <https://doi.org/10.1016/j.gloenvcha.2017.01.002>



*Quercus humboldtii* Bonpl.

# IX Congreso Colombiano de Botánica

30 de Julio al 3 de Agosto del 2017

Tunja - Boyacá

# Conferencia Magistral

## CAPITAL NATURAL EN EL POSTCONFLICTO: HACIA UNA CONSTRUCCIÓN AMBIENTAL DE LA PAZ EN COLOMBIA

**Mauricio Diazgranados Cadelo, PhD.**

Royal Botanic Gardens, Kew

Research Leader – Diversity & Livelihoods

Natural Capital and Plant Health department

[M.Diazgranados@kew.org](mailto:M.Diazgranados@kew.org)

La consolidación de la paz de Colombia depende de la reducción de la desigualdad, a través de una política de cero corrupción, mayor inclusión social y reconocimiento del capital natural, para guiar el desarrollo hacia un crecimiento verde en el marco del cumplimiento de los Objetivos de Desarrollo Sostenible. El capital natural, definido como el conjunto de los elementos de la naturaleza que proveen beneficios directos o que sostienen el bienestar humano, debe ser considerado elemento central del desarrollo sostenible, y como tal debe ser incluido y enfatizado en el cuerpo de las políticas públicas y planes de desarrollo nacionales, regionales y locales. Colombia se ha comprometido con una política de Crecimiento Verde, bajo la cual comienza a adoptar las metodologías de contabilidad del capital natural (NCA), y de la riqueza y valoración de los servicios ecosistémicos (WAVES), para orientar las nuevas políticas y la planificación del desarrollo a largo plazo. Los retos para el país son significativos: si bien sobresale en ciertos indicadores económicos, mantiene una de las peores tasas de desigualdad y corrupción, y un índice de ahorro neto ajustado cercano a cero, lo que indica un agotamiento paulatino del capital natural. El postconflicto le otorga a Colombia una oportunidad única para propulsar su crecimiento verde, a través del desarrollo de una bioeconomía basada en el uso sostenible de sus recursos naturales. Como aporte desde las ciencias naturales, tenemos la responsabilidad urgente de: 1) inventariar los activos del capital natural; 2) describir sus atributos actuales y potenciales; 3) caracterizar la red de activos a múltiples escalas de tiempo y espacio; y 4) participar en la creación de una base de activos naturales, que permita informar apropiadamente a los tomadores de decisiones, monitorear la relación entre el uso de los recursos y el crecimiento económico, e identificar posibles amenazas que surjan del agotamiento o degradación de los mismos. Si bien en años recientes Colombia ha tenido notables avances en el reconocimiento de sus recursos naturales (ej. Catálogo de plantas y líquenes en línea, SIB, SIAC, etc.), persisten importantes vacíos de conocimiento, y se mantiene la brecha histórica entre los paradigmas de desarrollo y el sector ambiental, por la incomprensión del rol que cumple el capital natural en el bienestar humano. El crecimiento verde del país dependerá en gran medida de que podamos llenar esos vacíos y eliminar la brecha.

**Palabras clave:** activos ambientales bioeconomía crecimiento verde desarrollo sostenible servicios Ecosistémicos.

# Botánica

30 de Julio al 3 de Agosto del 2017

Tunja - Boyacá



**Bolivia**

30

Tuliya - Uyala

***SIMPOSIOS***



## SIMPOSIO

### MANEJO DE LA COBERTURA VEGETAL EN LA ESTRUCTURA ECOLÓGICA PRINCIPAL DEL DISTRITO CAPITAL DESDE EL ENFOQUE DEL JARDÍN BOTÁNICO DE BOGOTÁ

#### GESTIÓN INTEGRAL EN LOS HUMEDALES DEL DISTRITO: ESPACIOS RESTAURADOS PARA UNA CIUDAD RESILIENTE FRENTE AL CAMBIO CLIMÁTICO

Clara Morales Rozo

Jardín Botánico de Bogotá José Celestino Mutis

Línea Colecciones Vivas.

[cmorales@jbb.gov.co](mailto:cmorales@jbb.gov.co)

Los modelos de recuperación ecológica y paisajística para el fortalecimiento de la flora nativa mediante arreglos florísticos o asociaciones, fueron concebidos por la distribución y funcionalidad de las especies vegetales que facilitan los procesos de recuperación de los ecosistemas de Humedal en la ciudad de Bogotá [1, 2, 3, 4, 5]. Se tuvieron en cuenta las percepciones sociales sobre la cobertura vegetal, de tal forma que permitieran la apropiación de las acciones de Restauración Ecológica por parte de las comunidades locales [2, 3]. Lo anterior, orientado al fortalecimiento estructural y funcional de las coberturas vegetales, para lograr una integración al ecosistema urbano, como elementos fundamentales de adaptación y mitigación del cambio climático, conectividad ecológica, resiliencia socio-ambiental y sostenibilidad ambiental [1, 2, 3, 4, 5]. La visión adoptada tuvo como prioridad la funcionalidad y adaptabilidad de las especies frente a las actuales condiciones climáticas y los cambios en la estructura ecológica presentes en los humedales. Igualmente, se buscó restablecer los atributos estructurales, funcionales de estos ecosistemas y conservar los bienes y servicios que prestan. Las acciones de restauración ecológica implementadas, contribuyeron al restablecimiento de las coberturas vegetales que generaron protección al suelo y presentaron competencia directa con la matriz predominante de *Penisetum clandestinum*. De esta manera, se plantaron en total 17.924 individuos vegetales nativos, con un total de 74 especies vegetales implementadas. Los modelos de restauración ecológica, se fundamentaron en el desarrollo y acompañamiento de actividades de investigación, evaluación y seguimiento y desarrollo de los individuos plantados, logrando: activar el proceso sucesional del ecosistema a partir de los modelos de restauración planteados; reintroducir especies vegetales nativas; incentivar la participación comunitaria en los ecosistemas de humedal; aumentar la riqueza de especies nativas; mejorar las características paisajísticas de estos ecosistemas y contribuir a la recuperación de coberturas vegetales en los humedales [2, 3, 4].

**Palabras clave:** Restauración Ecológica, Recuperación, Servicios Ecosistémicos, Sucesión, Especies Nativas.

# Botánica

30 de Julio al 3 de Agosto del 2017

Tunja - Boyacá

## SIMPOSIO

### MANEJO DE LA COBERTURA VEGETAL EN LA ESTRUCTURA ECOLÓGICA PRINCIPAL DEL DISTRITO CAPITAL DESDE EL ENFOQUE DEL JARDÍN BOTÁNICO DE BOGOTÁ

#### Referencias

- [1] DAMA & Fundación Bachaqueros. Protocolo Distrital de Restauración de restauración ecológica: guía para la restauración de ecosistemas nativos en las áreas rurales de Santafé de Bogotá. 2000, pp 233-245.
- [2] M. Aguilar-Garavito y W. Ramírez, Monitoreo a procesos de restauración ecológica, aplicado a ecosistemas terrestres. Instituto de Investigaciones de Recursos Biológicos Alexander von Humboldt (IAvH). Bogotá D.C., Colombia. 2015, pp. 250.
- [3] SER. Society for Ecological Restoration International Science & Policy Working Group. 2004. The SER International Primer on Ecological Restoration.
- [4] V. M. Temperton, R. J. Hobbs, T. Nuttle & S. Halle, Assembly Rules and restoration ecology: bridging the gap between theory and practice. Society for Ecological Restoration International. Island Press. USA. 2004, pp 429.
- [5] Conservación Internacional - Acueducto de Bogotá, Protocolo de revegetalización general para el desarrollo de actividades de revegetalización en los humedales bogotanos. Bogotá, 2000

*Quercus humboldtii* Bonpl.

IX Congreso  
Colombiano de  
**Botánica**

30 de Julio al 3 de Agosto del 2017

Tunja - Boyacá

## ESTRUCTURA ECOLÓGICA PRINCIPAL DEL DISTRITO CAPITAL COMO UN EJE ARTICULADOR EN LA PLANIFICACIÓN AMBIENTAL DEL TERRITORIO

**Lorena Andrea Cortés Ballén**

Jardín Botánico de Bogotá

lacortes@jbb.gov.co

Los procesos de urbanización han traído consigo alteraciones definitivas sobre los recursos naturales y servicios ambientales, reflejándose esto, con mayor trascendencia alrededor de los centros urbanos. Por ello, es necesario establecer áreas estratégicas que permitan la conservación de los recursos naturales y la conectividad paisajística, con el fin de asegurar la conservación del reservorio genético de la biodiversidad en las ciudades y las zonas rurales. En Bogotá Distrito Capital de Colombia, la distribución de los ecosistemas responde a un amplio gradiente altitudinal y se ordena mediante la Estructura Ecológica Principal. A través de una red de corredores ambientales localizados en jurisdicción del Distrito, e integrados a la estructura ecológica regional, y cuyos componentes básicos son el sistema de áreas protegidas, los parques urbanos, los corredores ecológicos y el área de manejo Especial del río Bogotá [1], se concibe al Distrito como punto neurálgico de conectividad ecosistémica y conservación de la biodiversidad. La importancia de la evaluación de estudios de paisaje en el ordenamiento ambiental del territorio de la ciudad- Región, teniendo en cuenta los fuertes procesos de fragmentación que han sufrido las coberturas de bosques nativos que hoy persisten, determina que es preciso incorporar elementos estructurales del paisaje [2] en la planificación ambiental del territorio que evalúen los efectos del ordenamiento actual y generen lineamientos de restauración ecológica en áreas naturales que deben ser protegidas. La estructura ecológica principal del Distrito deber ser evaluada con el fin de que su establecimiento genere conocimiento y eficiencia para la conservación de ecosistemas mayormente afectados por la acción humana. En ese sentido, las acciones de recuperación y restablecimiento de las coberturas vegetales que se encuentra adelantado el Jardín Botánico contribuyen en la generación de procesos ecológicos elementales, permiten la articulación ambiental de los entornos urbano-rural y, por ende, mejoran en la oferta de bienes y servicios ambientales que prestan a la ciudadanía.

**Palabras clave** Estructura Ecológica Principal Sistema de Áreas Protegidas Distritales Conservación Paisaje

### Referencias

[1] "Por medio del cual se compilan las disposiciones contenidas en los Decretos Distritales 619 de 2000 y 469 de 2003." Decreto 190 de 2004.

[2] R. T. Forman, Land Mosaics: The ecology of landscapes and regions. United Kingdom. Cambridge University Press. New York. 1995, pp 1-632.

#### LINEAMIENTOS DE MANEJO ADAPTATIVO EN PROCESOS DE RESTAURACIÓN ECOLÓGICA LIDERADOS POR EL JARDÍN BOTÁNICO DE BOGOTÁ

**Korina Ocampo Zuleta**

Jardín Botánico de Bogotá

[kocampo@jbb.gov.co](mailto:kocampo@jbb.gov.co)

El Jardín Botánico de Bogotá José Celestino Mutis ha venido desarrollando diferentes estrategias de restauración ecológica en varias áreas piloto del Distrito Capital que poseen múltiples escenarios de disturbio; con el propósito de restaurar estos ecosistemas alterados y lograr su auto-sustentabilidad y resiliencia [1]. En este sentido, a corto plazo se inician acciones de caracterización de las zonas, diseño de modelos e implementación de estrategias en torno a los objetivos de restauración planteados y en el mediano plazo, se realizan actividades de manejo adaptativo, que permiten evaluar los procesos y generar aportes en una retroalimentación continua entre el estado de los ecosistemas y los cambios que se generan al interior de los mismos [2]. Es por ello que el grupo de restauración ecológica determinó una serie de atributos, variables e indicadores que ofrecen información sobre los procesos adelantados, direccionando los puntos de mejora y/o redefinición de las actividades establecidas que permitan hacer el seguimiento del estado y respuesta de los recursos vegetales para alcanzar los objetivos de cada una de las áreas con procesos de restauración ecológica [3]. Todos estos criterios aportan información sobre la influencia de los factores ambientales y antrópicos en la adaptación de las especies vegetales incorporadas en las diversas áreas de investigación, reconociéndose como una hoja de ruta para la conservación de los ecosistemas del Distrito Capital y la Región. — *Quercus humboldtii* Bonpl.

#### Referencias

- [1] M. Ruiz-Jaén & T. Mitchell, "Vegetation structure, species diversity, and ecosystem processes as measures of restoration success", *Forest Ecology and Management*, vol. 218, No.1-3 pp.159-173, octubre 2005. <https://doi.org/10.1016/j.foreco.2005.07.008>
- [2] L. Wortley, J. M. Hero & M. Howes, "Evaluating Ecological Restoration Success: A Review of the Literature", *Restoration Ecology*, vol. 21, no. 5, pp. 537-543, mayo, 2013. DOI: 10.1111/rec.12028
- [3] T. L. George & S. Zack, "Spatial and Temporal Considerations in Restoring Hábitat for Wildlife", *Restoration Ecology*, vol. 9, no. 3, pp. 272-279, septiembre, 2001. DOI: 10.1046/j.1526-100x.2001.009003272.x

30 de Julio al 3 de Agosto del 2017

Tunja - Boyacá

#### MODELO DE RESTAURACIÓN ECOLÓGICA EN PARQUE NACIONAL, LOCALIDAD SANTA FÉ, DISTRITO CAPITAL

**Shirley Eliana Camacho Ballesteros**

Jardín Botánico de Bogotá

scamacho@jbb.gov.co

El Jardín Botánico de Bogotá desde la subdirección científica lleva a cabo en los cerros orientales predio el Parque Nacional Enrique Olaya Herrera II etapa, un proceso a través de su programa de restauración ecológica el cual inicia en el año 1998 mediante la planificación y aplicación de diferentes estrategias y enfoques profesionales establecidos en los diferentes períodos de tiempo, entre ellos la reintroducción de diferentes especies nativas, la facilitación en su adaptación y la activación de los procesos funcionales ecológicos, que por el estado de degradación en que se encuentra esta zona de los cerros se han venido perdiendo en el tiempo [1]. Para el año 2015 y a través de la elaboración del plan de restauración ecológica y el documento de manejo adaptativo que tienen por objeto establecer un ecosistema de referencia que brinde a la población capitalina servicios ecosistémicos necesarios para el mejoramiento de la calidad de vida, tiene como resultado del proceso: 1. La identificación de 11 especies exóticas invasoras y tres (3) colonizadoras agresivas; 2. Disminución en la densidad y presencia de estas especies en las áreas; 3. La elaboración de la línea base en términos de vegetación y suelo que permitirá tener registro frente al cambio en estos componentes en el tiempo; 4. Aportes al mejoramiento de los servicios ecosistémicos brindados por estos ecosistemas; 5. Articulación entre los ejes de acompañamiento social, comunicación y divulgación [2]; 6. Monitoreo, seguimiento y evaluación del proceso mediante el manejo adaptativo; 7. Enfoque investigativo específico para la sublínea de especies invasoras. Finalmente se han presentado avances en el manejo de los disturbios y limitantes que intervienen en los cerros orientales, aportando a la preservación de los ecosistemas estratégicos, con una propuesta en términos de restauración ecológica para zonas con condiciones similares, pero con la convicción en la necesidad de continuar estos procesos dado los retos que presenta el estado de la biodiversidad en el Distrito Capital.

**Palabras clave:** Acompañamiento social Cerros Orientales Especies invasoras Restauración ecológica

#### Referencias

[1] D. Camelo, "Evaluación del estado sucesional actual de las áreas restauradas y con invasión previa de *Ulex europaeus* L. en los Cerros Orientales de Bogotá" (Tesis de Maestría). Facultad de Ciencias, Pontificia Universidad Javeriana, Bogotá, 2015.

[2] S. Camacho. "La restauración ecológica participativa: Una visión juvenil desde el territorio de Ciudad Bolívar", Revista Electrónica Educare, vol. 20, no. 2, pp. 1-11, 2016. <http://dx.doi.org/10.15359/ree.20-2.23>

30 de Julio al 3 de Agosto del 2017

Tunja - Boyacá

### MANEJO DE LA COBERTURA VEGETAL EN LA ESTRUCTURA ECOLÓGICA PRINCIPAL DEL DISTRITO CAPITAL DESDE EL ENFOQUE DEL JARDÍN BOTÁNICO DE BOGOTÁ

#### ABORDAJE OPERATIVO DE LA RESTAURACIÓN ECOLÓGICA EN ECOSISTEMAS ALTOANDINOS, CASO LA CASCADA, BOGOTÁ D.C.

**Bryam Felipe Espinosa**

Jardín Botánico de Bogotá [bespinosa@jbb.gov.co](mailto:bespinosa@jbb.gov.co)

En el marco de la Comisión Distrital para la Prevención y Mitigación de Incendios Forestales, como la unidad asesora técnica permanente relacionada con la comprensión, descenso y manejo de incendios forestales en Bogotá D.C. [1]. Se toma la decisión de iniciar la recuperación ecológica de una porción de área afectada por el incendio forestal ocurrido en febrero de 2016 conocido como Aguas Claras [2]. Es así como en julio de 2016 el Jardín Botánico de Bogotá, en articulación con el Instituto Distrital de Gestión de Riesgo y Cambio Climático, la Empresa de Acueducto, Alcantarillado y Aseo de Bogotá y la Escuela Logística del Ejército Nacional, asume la responsabilidad de iniciar acciones de restauración ecológica dentro del área afectada por el incendio forestal de Aguas Claras. Priorizando el Área Piloto de Investigación en Restauración Ecológica APIRE La Cascada, localizada dentro de la Reserva Forestal Protectora Bosque Oriental de Bogotá, con un área de intervención de 5,46 ha (54.766 m<sup>2</sup>, aproximadamente 7,7 canchas de fútbol) zonificada en 8 lotes, cuyo ecosistema objetivo de restauración es el Bosque Altoandino de Montaña. El predio se caracteriza por estar en la parte media de la vertiente occidental del cerro El Aguanoso, en un punto donde nace la Quebrada Laches, tributaria del Rio Fucha, a una altitud entre los 2.950 m y los 3.040 m de altura, con pendiente promedio del 12% al 25%, precipitación anual de 1.150 mm, temperatura media anual de 13 °C y humedad ambiental relativa anual del 80%. Las actividades técnicas del proceso de restauración ecológica desarrolladas en el APIRE La Cascada fueron ejecutadas siguiendo las recomendaciones dadas por Córdoba, Pinzón y García [3], las cuales se adaptaron a las condiciones biofísicas, legales, socioeconómicas y culturales de la zona. Los temas principales fueron la propagación de material vegetal nativo, la adecuación del área de trabajo, el enriquecimiento, manejo silvicultural, seguimiento y manejo adaptativo. Se ha logrado al primer semestre del año 2017 plantar 7.047 individuos vegetales de 47 especies diferentes propias del ecosistema referencia, alcanzando una intervención parcial correspondiente al 56,5% del área total propuesta para la implementación.

**Palabras clave:** Restauración Ecológica Bosque Alto andino Incendio Forestal

#### Referencias

- [1] Alcaldía Mayor de Bogotá, "Decreto Distrital 377 de 2014" [online], Secretaria General de la Alcaldía Mayor de Bogotá, Bogotá - República de Colombia, 2014. Disponible en: <http://www.alcaldiabogota.gov.co/sisjur/normas/Norma1.jsp?i=59459>
- [2] L. M. Sabogal, K. M. Ocampo & M. T. Gaona, "Valoración Económica y Ambiental de los Daños Causados por el Incendio Forestal Sucedido entre el 01 y el 10 de febrero de 2016. en las Localidades de Santa Fe y San Cristóbal, Bogotá D.C. Disponible en: [http://ambientebogota.gov.co/c/document\\_library/get\\_file?uuid=e58150ea-570d-4419-8809-343c7f715b21&groupId=3564131](http://ambientebogota.gov.co/c/document_library/get_file?uuid=e58150ea-570d-4419-8809-343c7f715b21&groupId=3564131)
- [3] C. M. Córdoba, C. A. Pinzón & J. F. García "Guía Técnica Para La Restauración Ecológica De Áreas Afectadas Por Incendios Forestales En El Distrito Capital", Jardín Botánico de Bogotá José Celestino Mutis, Bogotá - República de Colombia, 2005, 119pp.

#### ECOLOGÍA FUNCIONAL DE LAS AVES COMO APORTE EN PROCESOS DE RESTAURACIÓN, CASO BOSQUE LAS MERCEDES, SABANA DE BOGOTÁ.

Verónica Pérez Suárez  
Jardín Botánico de Bogotá  
[vperez@jbb.gov.co](mailto:vperez@jbb.gov.co)

Las aves son ampliamente conocidas como principales agentes de dispersión de semillas, facilitando la regeneración de los bosques y la conectividad entre ecosistemas fragmentados, por lo tanto, es importante estudiar y comprender la interacción planta – ave, la cual se puede observar desde dos puntos de vista, los aspectos de la planta que favorecen la dispersión y las características físicas y fisiológicas del dispersor que contribuyen a la dispersión efectiva de las semillas. Este tipo de procesos ecológicos son fundamentales para el mantenimiento y funcionamiento del ecosistema [1], permitiendo el flujo o intercambio genético entre fragmentos y a la vez reduce la probabilidad de extinción de algunas especies vegetales [2, 3]. Para el caso del Bosque Las Mercedes, esta interacción desempeña un papel fundamental para el mantenimiento de la biodiversidad del Bosque y la conservación del mismo. Se realizaron varios recorridos en el bosque por diferentes instituciones y en diferentes momentos, con el fin de identificar las aves por medio visual o vocalizaciones. Dando como resultado que para los años 2001 al 2011 la identificación de 40 especies de aves, después del inicio del proceso de restauración se notó un cambio al registrar 42 especies de aves, de las cuales una es endémica, *Synallaxis subpudica* (Chamicero) y una es casi endémica *Conirostrum rufum* (Picocono Rufo). Este ejercicio de identificación de avifauna presente de un ecosistema en proceso de restauración, constituye un instrumento de investigación clave como indicador del estado del mismo, ya que varias especies de aves son sensibles a los cambios en el ecosistema y su hábitat, al igual que para muchas especies vegetales es necesario la presencias de estas.

**Palabras clave:** Aves Ecología funcional Restauración ecológica

#### Referencias

- [1] J. F. Brodie, y C. E. Aslan, "Halting regime shift in floristically intact tropical forests deprived of their frugivores", *Restoration Ecology*, Vol. 20 pp. 153-157. 2012.
- [2] J. S. Moreno, *Aves dispersoras de semillas en un remanente de bosque seco tropical en la finca Betanci-Guacamayas (Córdoba)*. (Tesis de pregrado). Bogotá D. C., Colombia: Universidad Nacional de Colombia. 2010.
- [3] A. Grundy y M. Fenner, "Seeds: The Ecology of Regeneration in Plant Communities", 2da edición, pp. 85-110, mayo 2002. <https://doi.org/10.1093/aob/mcf038>. Wallingford, UK: CABI Publishing.

30 de Julio al 3 de Agosto del 2017

Tunja - Boyacá

## INVESTIGACIÓN PARA LA CONSERVACIÓN DE LOS ECOSISTEMAS Y LA FLORA DE BOGOTÁ D.C. Y LA REGIÓN

**Nathalia Chavarro Rodríguez**

Jardín Botánico de Bogotá [nchavarro@jbb.gov.co](mailto:nchavarro@jbb.gov.co)

En el contexto propuesto por el Convenio de Diversidad Biológica, el cambio climático ocasiona pérdida de la biodiversidad a nivel genético, de especies y ecosistemas. Las alteraciones producidas por el cambio climático son frecuentemente irreversibles y esto puede traer consecuencias negativas a nivel social, cultural y económico. En ese contexto, se proponen cuatro estrategias para la conservación de las especies y los ecosistemas en el siglo XXI: (1) Proporcionar condiciones para la adaptación natural de las especies y los ecosistemas; (2) Adoptar prácticas de restauración para responder al cambio climático; (3) Reubicar especies afectadas por el cambio climático y, (4) Conservar la biodiversidad a través de estrategias ex situ. De acuerdo con la Agenda Internacional para la Conservación en Jardines Botánicos, durante las últimas décadas, los jardines botánicos de todo el mundo han reconocido la necesidad de aceptar el reto de llevar a cabo una misión global para la conservación. En consecuencia, el Jardín Botánico de Bogotá José Celestino Mutis desarrolla líneas de investigación que permiten medir, caracterizar, analizar, evaluar y priorizar la diversidad vegetal en el Distrito Capital y la región, a través de (i) la caracterización ecológica y valoración de los servicios ecosistémicos en áreas prioritarias de la Estructura Ecológica Principal y espacios verdes de la región capital, (ii) el diseño, implementación y desarrollo de modelos de restauración ecológica en áreas prioritarias y espacios verdes de la región capital, (iii) la investigación sobre las interacciones bióticas y abióticas en la cobertura vegetal urbana y espacios verdes de Bogotá D.C., (iv) la investigación sobre la flora de Bogotá D.C., como estrategia de conservación frente al cambio climático, (v) la conservación de germoplasma a través de la colección viva, con el soporte de referencia, (vi) y la caracterización integral y propagación de especies estratégicas para la adaptación al cambio climático con fines de conservación, restauración, uso e incorporación en coberturas urbanas.

**Palabras clave:** Bosque Alto andino Cambio climático Conservación Páramo

### Referencias

- [1] G. I. Andrade, "La adaptación al CCG como proceso de aprendizaje", En Experiencias de adaptación al cambio climático en ecosistemas de montaña (páramos y bosques de niebla) en los Andes del Norte, C.L Franco-Vidal, A. M. Muñoz, G.I. Andrade y L.G. Naranjo. WWF, MAVDT, IDEAM y Fundación Humedales: Bogotá, 2010, pp. 27-28.
- [2] J. A. Hernández, A. Hurtado, R. Ortiz y T. Walschburger. "Centros de endemismo en Colombia". En: La biodiversidad biológica de Iberoamérica, Halffter, G. (comp.). Acta Zoológica Mexicana, Volumen especial. Instituto de Ecología: México, 2002, pp: 175-190.
- [3] IAvH, Ideam, IIAP, Invemar, Sinchi. "Informe del Estado del Medio Ambiente y de los Recursos Naturales Renovables" Instituto de Hidrología, Meteorología y Estudios Ambientales (Ideam) Bogotá D.C, Colombia. 2010.

#### GESTIÓN SOCIAL, ALCANCES Y DESAFÍOS EN LA APROPIACIÓN DE LOS PROYECTOS SOBRE LAS COBERTURAS VEGETALES DE BOGOTÁ D.C.

**Diego Armando Rodríguez Panqueva**  
Jardín Botánico de Bogotá  
drodriguez@jbb.gov.co

En el marco de la misión del Jardín Botánico de Bogotá la generación de propuestas de educación ambiental para la conservación y uso sostenible de la biodiversidad del Distrito Capital, resulta un ejercicio vinculado a la participación ciudadana y la apropiación social de las coberturas vegetales en el espacio público. En este sentido la educación ambiental representa una dinámica de transformación cultural que se vale de modelos pedagógicos flexibles que buscan generar espacios y estrategias para mediar entre el conocimiento y la realidad ambiental de sujetos y colectivos. La gestión social entendida como una estrategia institucional para fortalecer los procesos de apropiación de los proyectos realizados sobre las coberturas vegetales tiene por lo tanto como eje una propuesta de educación ambiental tendiente a fortalecer un sentido de co-responsabilidad ciudadana, existiendo por lo tanto la necesidad de integrar una reflexión sobre el significado de la naturaleza en la ciudad, lo que implica abordar conceptos de la ecología y comprender la dinámica ecosistémica en vínculo con las múltiples problemáticas y necesidades del contexto urbano. Por lo tanto, la conservación de la biodiversidad en el Distrito Capital se traspone necesariamente con las múltiples problemáticas que se presentan en el espacio público de la ciudad, frente a lo cual es fundamental la promoción de dinámicas de participación ciudadana para la apropiación social de las coberturas vegetales lo que permite una mayor sostenibilidad de los proyectos realizados en estas. Es así como el Jardín Botánico desarrolla una estrategia de participación ciudadana para la conservación del arbolado urbano en el Distrito Capital.

**Palabras clave:** Ciudad coberturas vegetales espacio público participación ciudadana educación ambiental

#### Referencias

- [1] R. Fernández, Gestión Ambiental de Ciudades. Teoría Crítica y aportes metodológicos, Pnuma, México D.F., 2000.
- [2] M.A. Mejía (ed.), Naturaleza Urbana: Plataforma de Experiencias, Instituto de Investigación de Recursos Biológicos Alexander von Humboldt, Bogotá, 2016.
- [3] R. Primack, R. Rozzi, P. Feinsinger, R. Dirzo y F. Massardo, Fundamentos de conservación biológica. Perspectivas latinoamericanas, Fondo de Cultura Económica, México D.F., 2001

30 de Julio al 3 de Agosto del 2017

Tunja - Boyacá

#### EVOLUCIÓN DE LA RESTAURACIÓN ECOLÓGICA EN EL DISTRITO CAPITAL VISTA DESDE LA EXPERIENCIA DEL JARDÍN BOTÁNICO DE BOGOTÁ

**Claudia Alexandra Pinzón Osorio**

Jardín Botánico de Bogotá

[cpinzon@jbb.gov.co](mailto:cpinzon@jbb.gov.co)

Debido al grado de amenaza en que se encuentran los ecosistemas y las comunidades vegetales que integran la estructura ecológica del Distrito Capital, uno de los campos prioritarios para la investigación del Jardín Botánico de Bogotá ha sido el de los procesos de investigación en restauración ecológica. Desde sus orígenes en 1998, esta línea ha avanzado en el conocimiento de las causas y la implementación de las estrategias necesarias para el restablecimiento de los escenarios de disturbio más representativos de la ciudad. La restauración ecológica vista desde la perspectiva del Jardín Botánico ha evolucionado desde el momento en que por primera vez los conceptos internacionales fueron adaptados a la realidad andina, pasando por las decisiones político administrativas que le asignaron el cumplimiento de una meta medida en hectáreas "restauradas", hasta la fecha, momento en el cual nuestro énfasis es realizar investigación básica y aplicada que permite generar modelos, plantear estrategias e implementar acciones medibles en el tiempo, para determinar trayectorias de restauración propuestas en las diferentes Áreas Piloto de Restauración Ecológica - APIRE. Actualmente, la línea desarrolla procesos integrales de restauración ecológica que incluyen la investigación, gestión, implementación, manejo adaptativo, seguimiento y retroalimentación del planteamiento inicial, en seis APIRE localizadas en el Distrito Capital y la región y que representan diversos escenarios de disturbio. Los resultados favorables de los modelos planteados por el Jardín Botánico pueden ser incorporados en territorios que guarden cierta cercanía con las características biofísicas del disturbio de interés, de tal forma que se optimicen los recursos asignados para los proyectos. Lo anterior, en cumplimiento de la generación de conocimiento, por la cual propende el Jardín Botánico en calidad de centro de investigación.

**Palabras clave:** Restauración ecológica Modelos Áreas piloto Escenarios de restauración

#### Referencias

- [1] J.I. Barrera-Cataño, S.M. Contreras-Rodríguez, N.V. Garzón-Yepes, A.C. Moreno-Cárdenas y S.P. Montoya-Villarreal, Manual para la restauración ecológica de los ecosistemas disturbados del Distrito Capital. Secretaría Distrital de Ambiente, Pontificia Universidad Javeriana. Bogotá, Colombia. 2010, pp.402.
- [2] J.O. Vargas-Ríos, Guía metodológica para la restauración ecológica del bosque altoandino. Universidad Nacional de Colombia, Empresa de Acueducto y Alcantarillado de Bogotá, Secretaria Distrital de Ambiente, Jardín Botánico de Bogotá José Celestino Mutis. Bogotá, Colombia, 2007, pp.189.

### LOS HELECHOS Y LICÓFITOS DE CUBARRAL (META)

Diana Alejandra Morales Gutierrez

Universidad de los Llanos [alejandramorales1313@gmail.com](mailto:alejandramorales1313@gmail.com)

Se presenta la caracterización de los helechos y licófitos de un bosque subandino de la cordillera Oriental de los Andes entre los 1000 y 1900 m localizado en la Vereda Vergel Alto, municipio de Cubarral-Meta. Se realizaron inventarios generales y los especímenes colectados fueron incluidos en LLANOS con duplicado en COL. Se registran 116 especies pertenecientes a 46 géneros y 18 familias; 110 especies son helechos y 6 son licófitos. Las familias con mayor número de géneros son Polypodiaceae (10), Dryopteridaceae (6), Pteridaceae (5), Dennstaedtiaceae (4) y Thelypteridaceae (4). Los géneros con el mayor número de especies son *Elaphoglossum* (10 spp.), *Asplenium* (9 spp.), *Blechnum* (8 spp.), *Cyathea* (7 spp.) e *Hymenophyllum* (7 spp.). Los restantes géneros poseen menos de seis especies. La mayoría de las especies son exclusivamente terrestres (35%), epífitas (29%) o rupícolas (7%), el 22.4% presentaron dos hábitos y un 6% presentó los 3 hábitos. La mayor concentración de especies y de géneros se presentó a los 1600 m y a los 1100 m. Se hizo un análisis de similitud con el coeficiente de similitud y disimilitud de Jaccard cualitativo, para comparar la composición de especies de la vereda con los estudios de Murillo J. *et al.* (2008[1]) en el Guavio, Méndez & Murillo J. (2014[2]) en Santa María y con Murillo M.T. (1997[3]) en la serranía de La Macarena. Se encontró que la riqueza de especies en la vereda Vergel Alto tiene mayor similaridad con la región del Guavio y Santa María que con La Macarena.

**Palabras clave** Composición Diversidad Meta Pteridófitos.

#### Referencias

- [1] J. Murillo, C. Polanía & A. León, “Los helechos y licófitos de la región del Guavio” *Biota Colombiana* vol. 9, pp. 63-76, 2008.
- [2] M. Méndez & J. Murillo, “Helechos y Lycófitos de Santa Maria (Boyacá, Colombia)”, Serie de Guías de Campo del Instituto de Ciencias Naturales No. 14. Universidad Nacional de Colombia, Bogotá, 2014. pp.152.
- [3] M.T. Murillo, “Los Pteridófitos de la sierra de La Macarena”, *Caldasia* vol. 19 pp. 1-11, 1997.

# Botánica

30 de Julio al 3 de Agosto del 2017

Tunja - Boyacá

### Diversificación de Phlegmariurus (Lycopodiaceae) en los Andes Weston Testo PhD. (c)

Universidad de Vermont [westontesto@gmail.com](mailto:westontesto@gmail.com)

Phlegmariurus es el género más diverso de la familia Lycopodiaceae, al cual pertenecen más que 300 especies en el mundo [1] (PPG1, 2016). Una mitad de las especies viven en el Neotrópico, donde el grupo es especialmente diverso en los Andes [2, 3] (Øllgaard, 1992; Field et al., 2016). La taxonomía del grupo es complicada, en particular entre las especies de los páramos, que son débilmente separadas y propensos a hibridación e introgresión. Aquí, se presentó una filogenia de Phlegmariurus y discuto su diversificación, con atención particular a las especies colombianas. Aunque Phlegmariurus es un grupo antiguo, con origen en el mesozoico, el grupo ha logrado su diversidad recientemente al igual que otros grupos andinos.

#### Referencias

- [1] PPG I, “A community-derived classification for extant lycophytes and ferns”, *Journal of Systematics and Evolution* vol.6, no.54, pp.563–603, 2016.
- [2] B. Øllgaard, “Neotropical Lycopodiaceae – an overview”, *Annals of the Missouri Botanical Garden*, vol.79, no.3, pp.687–717. 1992.
- [3] A.R. Field, W. Testo, P.D. Bostock, J.D. Holtum & M. Waycott, “Molecular phylogenetics and the morphology of the Lycopodiaceae subfamily Huperzioidae supports three genera: Huperzia, Phlegmariurus and Phylloglossum”. *Molecular Phylogenetics and Evolution*, vol.94, pp.635-657, 2016.

IX Congreso  
Colombiano de  
**Botánica**

30 de Julio al 3 de Agosto del 2017

Tunja - Boyacá

### EL GÉNERO *MENISCIUM* (THELYPTERIDACEAE) EN COLOMBIA

Diana Maritza Forero

Universidad Nacional de Colombia  
dimforerosa@unal.edu.co

*Meniscium* es un género Neotropical que comprende 26 especies [1]. Se distribuye desde Florida y las Antillas hasta el norte de Argentina y Paraguay (Smith, 2006). *Meniscium* es un taxón que ha generado una fuerte controversia, algunos autores lo han reconocido como un género válido (Iwatsuki, 1964; Pichi Sermolli, 1977) dentro de Thelypteridaceae, pero para otros es considerado como un subgénero de *Dryopteris* [2]), de *Cyclosorus* (Smith, 1990) o de *Thelypteris* [3]. Actualmente, se propone como un género independiente dentro de la familia Thelypteridaceae [1(Fernandes *et al.*, 2014; Almeida *et al.*, 2016). Los trabajos realizados por diversos autores han contribuido a un mejor conocimiento del género *Meniscium* dentro de la familia Thelypteridaceae [1]), pero es claro que aún queda mucho trabajo para el género en Colombia, por tanto, se presenta la revisión taxonómica del género *Meniscium* para Colombia con base en las colecciones depositadas en COL. El género está formado por 13 especies de amplia distribución, encontrándose en todas las regiones naturales del país. Las especies más frecuentes son *M. angustifolium*, *M. arborescens*, *M. falcatum*, *M. lingulatum* y *M. serratum*. En general, crecen en sitios sombreados y con alta humedad, aunque pueden encontrarse al borde de las carreteras y los caminos. Aunque crecen desde el nivel del mar hasta los 3600 m de altitud, la mayor diversidad se encuentra por debajo de los 1900 m. El tratamiento incluye una clave dicotómica para identificar las especies, las descripciones del género y de las especies, ilustraciones para cada especie y anotaciones sobre distribución geográfica y altitudinal. — *Quercus humboldtii* Bonpl.

#### Referencias

- [1] R. FERNANDES, J. CISLINSKI & A. SALINO “New species and combinations in *Meniscium* (Thelypteridaceae)”, *Phytotaxa*, vol.184, pp. 001-011, 2014.
- [2] W.R. MAXON, & C.V. MORTON, “The American species *Dryopteris*, Subgenus *Meniscium*”, *Bulletin of the Torrey Botanical Club*, vol. 65, pp.347-376. 1938.
- [3] A. SALINO & J. SEMIR. “*Thelypteris* subg. *Meniscium* (Thelypteridaceae - Pterophyta) no Estado de São Paulo, Brasil”. *Brazilian Journal Botany*, vol.27, pp. 103-114, 2004.

30 de Julio al 3 de Agosto del 2017

Tunja - Boyacá

### EVALUACIÓN DE ÓXIDOS ATMOSFÉRICOS Y SU RELACIÓN CON LA DIVERSIDAD LIQUÉNICA EN EL ÁREA URBANA Y PERIURBANA DE LA CIUDAD DE IBAGUÉ-TOLIMA

**Nubia Yineth Espinosa Varón,**

Universidad de Ibaqué [C120121048@estudiantesunibague.edu.co](mailto:C120121048@estudiantesunibague.edu.co),

**Andrea Carolina Trujillo Triana**

Universidad de Ibaqué [C120111005@estudiantesunibague.edu.co](mailto:C120111005@estudiantesunibague.edu.co),

**Alfredo José Torres Benítez**

Universidad de Ibaqué [alfredo.torres@unibague.edu.co](mailto:alfredo.torres@unibague.edu.co),

**Miguel César Moreno Palacios**

Universidad de Ibaqué [miguel.moreno@unibague.edu.co](mailto:miguel.moreno@unibague.edu.co)

La contaminación del aire es reconocida como un riesgo ambiental importante para la salud en el mundo. Los líquenes por su fisiología general se reconocen como indicadores de la calidad ambiental por su alta sensibilidad a cambios en los componentes atmosféricos. El presente estudio busca identificar patrones de contaminación atmosférica y evaluar de forma preliminar su relación con la diversidad de líquenes cortícolas en el área urbana y periurbana de la ciudad de Ibaqué-Tolima. Se realizaron mediciones de los gases NO<sub>2</sub>, SO<sub>2</sub>, CO y O<sub>3</sub> en 50 puntos, 25 en el área urbana y 25 en el área periurbana de la ciudad de Ibaqué, utilizando un equipo Aeroqual 500 de sensores intercambiables. Cada uno de los 50 puntos corresponden a sitios ubicados 2 m a la redonda de árboles de *Senna spectabilis*, los cuales cuentan con información de diversidad y abundancia de líquenes cortícolas. La concentración promedio de cada gas en áreas cercanas a los forófitos fue analizada a través de gráficos de cajas y bigotes y pruebas *t* de Student, para observar la dispersión en los datos de cada zona (urbana y periurbana) y determinar la significancia en la diferencia. Para establecer el grado de asociación entre la concentración de óxidos atmosféricos y la composición de líquenes cortícolas, se realizarán regresiones lineales tomando como variable independiente la concentración y como variable dependiente la riqueza y abundancia (cobertura). El análisis general mostró que el promedio de las concentraciones de los cuatro gases evaluados fue significativamente mayor en la zona urbana que en la zona periurbana ( $p < 0.05$ ). Por otro lado, únicamente la concentración de O<sub>3</sub> se correlacionó negativamente con la variable de riqueza de la comunidad líquénica ( $n=50$ ;  $r=-0.32$ ;  $p=0.025$ ), mientras que no se estableció ninguna otra correlación de la cobertura líquénica con la concentración de los óxidos atmosféricos evaluados. De las 29 especies encontradas en el estudio de base, solo 4 especies se vieron afectadas por los óxidos, en los análisis de correlación con la cobertura de las cuatro especies líquénicas más abundantes en la zona de estudio se encontró que *Physcia lacinulata* se correlacionó positivamente con NO<sub>2</sub>, CO y O<sub>3</sub> ( $r=0.39-0.49$ ;  $p < 0.05$ ). De manera similar *Candelaria concolor* se correlacionó positivamente con NO<sub>2</sub> ( $r=0,32$ ;  $p=0,0247$ ). De manera contraria, *Pyxine pyxinoides* se correlacionó negativamente con NO<sub>2</sub> y O<sub>3</sub> ( $r=0.43-0.52$ ;  $p < 0.05$ ), al igual que *Canoparmelia* spp. ( $r=0.43-0.46$ ;  $p < 0.05$ ).

**Palabras clave:** comunidad, especies, Ibaqué, líquenes, óxidos atmosféricos.

Tunja - Boyacá

**RASGOS FUNCIONALES EN LÍQUENES COMO INDICADORES DE  
PERTURBACIÓN EN GUARINOCITO (CALDAS-COLOMBIA)****Lady Katherin Arango Gómez**Universidad del Valle [arango.lady@correounivalle.edu.co](mailto:arango.lady@correounivalle.edu.co),**Daniela Arturo Terranova**Universidad del Valle [daniela.arturo@correounivalle.edu.co](mailto:daniela.arturo@correounivalle.edu.co),**Ángela Marcela Barrera Bello**Universidad del Valle [angela.barrera@correounivalle.edu.co](mailto:angela.barrera@correounivalle.edu.co),**Edier Alberto Soto Medina,**Universidad del Valle [ediersot@gmail.com](mailto:ediersot@gmail.com)

Los líquenes son organismos sensibles a cambios en las condiciones microambientales debido a su susceptibilidad a contaminantes, por lo que han sido considerados buenos bioindicadores del grado de perturbación. Desafortunadamente, a pesar de reconocer esta capacidad de respuesta ante ambientes perturbados, la falta de estudios de este grupo en el neotrópico, así como de especialistas en su taxonomía, dificulta la aplicación de los líquenes [1]. No obstante, recientemente se ha sugerido que ciertos rasgos funcionales pueden funcionar como sustitutos de la diversidad taxonómica [2], por lo cual, mediante este estudio se pretendió determinar la capacidad bioindicadora de los rasgos funcionales de líquenes cortícolas en un gradiente de perturbación antrópica en un bosque seco. Para ello, se realizó un muestreo en el corregimiento Guarinocito, departamento de Caldas-Colombia, donde se establecieron dos zonas de muestreo, una de ellas ubicada directamente en un área de explotación minera (Zona intervenida-ZI) y la otra correspondiente a un bosque en buen estado de conservación (Zona de bosque-ZB). El muestreo incluyó 15 individuos del género *Jacaranda* (Bignoniaceae) en cada zona donde se realizó la colecta, siguiendo el método de transecto lineal vertical. La medición de los rasgos funcionales comprendió: tipo de crecimiento, estructura vegetativa, estructura reproductiva sexual, tamaño de la espora, número de células de la espora y coloración de la espora; estos datos fueron evaluados con pruebas estadísticas *t*-student y posteriormente se realizó un análisis de correspondencia DCA para reconocer los patrones de agrupamiento con respecto a los rasgos. En total, se encontraron 155 morfoespecies de líquenes, 76 determinados hasta especie, 73 hasta género y seis indeterminados. Se encontraron diferencias significativas entre las zonas para los rasgos de hábito de crecimiento costroso y folioso, estructura reproductiva como peritecio, número de células bicelular y multicelular de las esporas, y la coloración hialina de la espora. Además, el análisis DCA permitió observar un agrupamiento de los forófitos de cada una de las zonas respecto a los rasgos funcionales que caracterizaron a los líquenes que albergaba, lo cual puso en evidencia la capacidad bioindicadora de estos rasgos en estudios de contaminación ambiental como consecuencia de las cualidades con las que dotan a los líquenes para responder a su entorno.

**Palabras clave:** bioindicadores, bosque seco tropical, líquenes cortícolas, rasgos funcionales.

**Referencias**

[1] R. Lücking, E. Rivas-Plata, J. Chaves, L. Umaña, H. Sipman, "How many tropical lichens are there... Really?" In A. Thell, M. Seaward, T. Feuerer, (eds.), *Diversity of lichenology - Anniversary. Bibl. Lichenol*, Berlin - Stuttgart, Alemania. pp. 399-417.

[2] N. Koch, S. Martins, F. Lucheta, S. Müller, "Functional diversity and traits assembly patterns of lichens indicators of successional stages in a tropical rainforest". *Ecological Indicators*. Vol. 34, pp. 22-30, April 2013. <http://dx.doi.org/10.1016/j.ecolind.2013.04.012>.

# COLOMBIANO DE LIQUENOLOGÍA

## NUEVOS REGISTROS DE LÍQUENES PARA LA SIERRA NEVADA DE SANTA MARTA

**Kevin Roncallo**

Universidad del Magdalena [kroncallo@gmail.com](mailto:kroncallo@gmail.com),

**María de los Ángeles Negritto**

Universidad del Magdalena [manegritto@gmail.com](mailto:manegritto@gmail.com),

**Claudia Patricia Morales Baquero**

Universidad del Magdalena [claudiamoralesbaquero@gmail.com](mailto:claudiamoralesbaquero@gmail.com)

El conocimiento de la liquenoflora de la Sierra Nevada de Santa Marta es escaso debido a la posición aislada del macizo y a la insuficiente exploración. Hasta el momento, se han registrado 114 especies, distribuidos en 52 géneros. En el marco del proyecto "Composición taxonómica de flora y fauna anhidrobiótica en microdoses de la Sierra Nevada de Santa Marta", se está realizando un estudio sobre la composición taxonómica de los líquenes en la región. Se han recolectado 200 muestras durante el 2015 y 2016, se han identificado hasta el nivel de género y el material está depositado en el Centro de Colecciones Biológicas de la Universidad del Magdalena. Se han encontrado 11 familias y 15 géneros, cuatro géneros se registran por primera vez para la Sierra Nevada de Santa Marta: *Coenogonium* Ehrenb. (*Coenogoniaceae*), *Chrysothrix* Mont. (*Chrysothricaceae*), *Dibaeis* Clem. (*Icmadophilaceae*) y *Yoshimuriella* Moncada & Lücking (*Lobariaceae*). En total, el número de géneros presentes en la Sierra Nevada de Santa Marta asciende a 56.

**Palabras clave.** Caribe colombiano Neotrópico liquenoflora

### Referencias

- [1] R. Bernal, S. R. Gradstein, y M. Celis. Eds. "Catálogo de plantas y líquenes de Colombia: Volumen I". Bogotá: Universidad Nacional de Colombia (Sede Bogotá). Facultad de Ciencias. Instituto de Ciencias Naturales, 2016.
- [2] A. Rincón-Espitia, J. Aguirre-C., y R. Lücking, "Líquenes corticícolos en el Caribe colombiano", *Caldasia*, vol. 33, no. 2, pp. 331–347, octubre, 2011.

IX Congreso Colombiano de Botánica

30 de Julio al 3 de Agosto del 2017

Tunja - Boyacá

# COLOMBIANO DE LIQUENOLOGÍA

## HONGOS ENDOLIQUENICOS ASOCIADOS A *Cladonia curta* (CLADONIACEAE) EN EL PAMPA GAUCHO -BRASIL

**Ehidy Rocio Peña Cañón**

Universidade Federal do Pampa [erociopc@hotmail.com](mailto:erociopc@hotmail.com),

**Filipe De Carvalho Victoria**

Universidade Federal do Pampa [filipevictoria@unipampa.edu.br](mailto:filipevictoria@unipampa.edu.br),

**Jair Putzke,**

Universidade Federal do Pampa [jrputzkebr@yahoo.com](mailto:jrputzkebr@yahoo.com),

**Margeli Pereira de Albuquerque,**

Universidade Federal do Pampa [margeli\\_albuquerque@hotmail.com](mailto:margeli_albuquerque@hotmail.com)

**Antônio Batista Pereira**

Universidade Federal do Pampa [antoniopereira@unipampa.edu.br](mailto:antoniopereira@unipampa.edu.br)

Los líquenes son considerados como una asociación simbiótica entre un micobionte, uno o más fotobiontes, e incluso un tercer simbionte Basidiomycota [1], representando uno de los estilos de vida de mayor suceso para los hongos y una de las formas más exitosas de simbiosis en la naturaleza. Exploran todos los entornos naturales inclusive adaptándose a condiciones extremas, tales como las causadas por perturbaciones humanas, por lo que son importantes bioindicadores de calidad ambiental [2]. *Cladonia curta* Ahti y Marcelli es una especie de liquen escamoso de la familia Cladoniaceae, que se distribuye en tres lugares del sudeste de Brasil, en bosque mesófilo, Cerrado y registrado como nueva ocurrencia en el bioma Pampa durante el presente estudio. Por otro lado, existen estudios que demuestran la presencia de hongos del filo Ascomycota, diferentes al micobionte, que ocurren dentro de los talos aparentemente sanos, son conocidos como endoliquénicos y están asociados principalmente a la capa del fotobionte [3]. Durante los últimos treinta años, los hongos endoliquénicos han sido estudiados usando métodos dependientes de medios de cultivo in vitro y herramientas moleculares empleadas en su detección e identificación. Así, el objetivo del presente trabajo fue conocer la diversidad y relaciones filogenéticas de los hongos endoliquénicos hospedados en el talo de *Cladonia curta*. Se aislaron y caracterizaron tres linajes de hongos; las características morfológicas de las colonias y de los estromas anamórficos obtenidos en cultivo infirieron a los linajes de endoliquénicos en el género *Xylaria*. De igual forma, los análisis filogenéticos usando las regiones ITS del rDNA y del gen de la  $\beta$ -tubulina confirmaron esta clasificación. Nuestros resultados basados en marcadores moleculares proporcionan evidencias que respaldan que los hongos endoliquénicos aislados de talos de *Cladonia curta* están íntimamente relacionados con hongos endófitos y saprofitos. No obstante, los aislados se muestran más estrechamente relacionados con hongos endófitos, sugiriendo que su asociación con el talo no es accidental y respaldando la relación filogenética entre estos tres estilos de vida, como previamente relatado por otros autores. Estudios adicionales son necesarios para demostrar que los aislados de *Xylaria* spp. y *Xylaria berteri* sean conespecíficos. Finalmente, la diversidad y la prevalencia de hongos endoliquénicos continúa siendo estudiada, siendo este el primer relato de aislamiento e identificación de hongos endoliquénicos en Brasil.

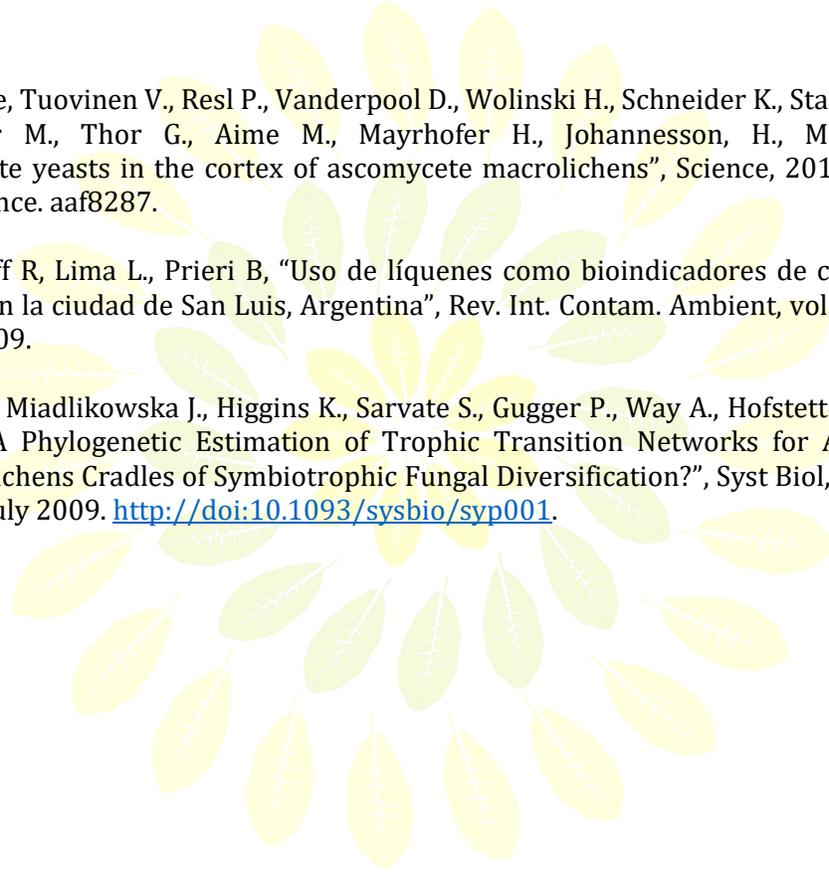
**Palabras clave:** Líquenes *Xylaria* Endosimbiontes.

Referencias

[1] T. Spribille, Tuovinen V., Resl P., Vanderpool D., Wolinski H., Schneider K., Stabentheiner E., Toome-Heller M., Thor G., Aime M., Mayrhofer H., Johannesson, H., McCutcheon J., "Basidiomycete yeasts in the cortex of ascomycete macrolichens", Science, 2016. <http://doi:10.1126/science.aaf8287>.

[2] R. Lijteroff R, Lima L., Prieri B, "Uso de líquenes como bioindicadores de contaminación atmosférica en la ciudad de San Luis, Argentina", Rev. Int. Contam. Ambient, vol. 25, no. 2, pp. 111 - 120, 2009.

[3] A. Arnold, Miadlikowska J., Higgins K., Sarvate S., Gugger P., Way A., Hofstetter V., Kauff F., Lutzoni F., "A Phylogenetic Estimation of Trophic Transition Networks for Ascomycetous Fungi: ¿Are Lichens Cradles of Symbiotrophic Fungal Diversification?", Syst Biol, vol. 58, no. 3, pp. 283-97, July 2009. <http://doi:10.1093/sysbio/syp001>.



*Quercus humboldtii* Bonpl.

IX Congreso  
Colombiano de  
**Botánica**

30 de Julio al 3 de Agosto del 2017

Tunja - Boyacá

**EFFECTO DE LA ACTIVIDAD MINERA SOBRE LA DIVERSIDAD DE HONGOS LIQUENIZADOS, EN UN RELICTO DE PÁRAMO EN TAUSA, CUNDINAMARCA****Christian David Franco García**Universidad del Bosque [chfrancogarcia@gmail.co](mailto:chfrancogarcia@gmail.co),**Héctor Orlando Lancheros Redondo**Universidad del Bosque [holancheros@gmail.com](mailto:holancheros@gmail.com)

Los páramos son ecosistemas estratégicos, debido a su gran poder de captación y regulación de agua. En ellos se generan y nacen gran parte de las fuentes de agua que comprenden una compleja red hidrológica, estas áreas prestan servicios ambientales muy importantes, siendo el más sobresaliente su papel en la producción y regulación hídrica. En estas áreas los hongos liquenizados se pueden utilizar como bioindicadores mediante el registro de todas las especies presentes en un área específica, y a través de la toma de muestras individuales de especies de líquenes y la medición de los contaminantes que se acumulan en el talo [1]; el efecto de la concurrencia entre las especies liquénicas que van a coexistir en la misma comunidad, provoca una competencia por espacio; aquellas poblaciones con adaptaciones morfológicas y fisiológicas más adecuadas para el ambiente, o con mayores rangos de tolerancia para ciertos factores, tendrán una mayor capacidad de colonización. En este estudio se evaluó la abundancia, riqueza y distribución de las especies de hongos liquenizados en relación con el tipo de vegetación y la distancia con el centro de la actividad extractiva de una mina de carbón, propiedad de la empresa “Minas El Santuario”, ubicada en el municipio de Tausa – Cundinamarca. Se registraron 122 especies, distribuidas en 24 familias y 35 géneros. Las especies que se encontraron con mayor abundancia fueron *Everniastrum catawbiense*, *Oropogon sp.*, *Usnea fragilescens*, *Usnea silesiaca*. En cuanto a géneros, los más abundantes fueron *Everniastrum* y *Usnea*; a su vez, la familia con más riqueza fue *Parmeliaceae*. Se encontró que en las áreas donde existe mayor grado de intervención se presentan las especies *Candelariella sp.*, *Hypocenomyce sp.*, *Parmotrema dilatatum*, *Parmotrema rampoddense*, *Rhizocarpon distinctum*, *Stereocaulon tomentosum* y *Verrucaria sp.*, por lo cual se consideraron indicadores de perturbación; mientras las especies *Hypotrachyna meyeri*, *Parmotrema sp.*, *Peltigera collina*, *Ramalina dendriscoide*, *Sticta andensis*, *Sticta fuliginoides*, *Sticta humboldtii*, *Sticta weigeli*, *Graphis sp.*, *Pannaria sp.*, *Parmotrema dominicanum*, *Phaeographis sp.* y *Usnea glabrescens* solo se encontraron en las áreas donde aún se mantiene conservado la vegetación paramuna, por lo cual se consideraron indicadores de zonas conservadas. Se observó que el índice de diversidad de Shannon es un buen indicador de los efectos de la intervención antrópica sobre la diversidad de estos organismos.

**Palabras clave:** Efectos de la minería de carbón, Bioindicadores, Líquenes, Páramo

**Referencias**

- [1] M. E. Conti y G. Cecchetti, “Biological monitoring: lichens as bioindicators of air pollution assessment - a review” *Environ. Pollut.*, vol. 114, no. 3, oct., 2001, pp. 471–492. 2001. [https://doi.org/10.1016/s0269-7491\(00\)00224-4](https://doi.org/10.1016/s0269-7491(00)00224-4).

**CRYPTIC SPECIATION AND PHENOTYPIC PLASTICITY IN LICHENIZED  
BASIDIOMYCOTA FROM COLOMBIA**

**Luis Fernando Coca,**

Universidad de Caldas lfcoca@gmail.com

**Robert Lücking,**

Botanical Garden and Botanical Museum Berlin r.luecking@bgbm.org

**Bibiana Moncada,**

Universidad Distrital Francisco José de Caldas

bibianamoncada@gmail.com

Colombia is one of the most biodiverse countries in the world and at the same time one of the least explored as far as its diversity is concerned, in particular its lichen biota. Over 99% of all lichen fungi belong to the Ascomycota, whereas less than 1% are found in the Basidiomycota. However, even if comparatively low in lichenized species richness, Basidiomycota include several independently lichenized lineages in the families Clavulinaceae (*Multiclavula*), Hygrophoraceae (*Acantholichen*, *Cora*, *Corella*, *Cyphellostereum*, *Dictyonema*, *Lichenomphalia*), and Lepidostromataceae (*Ertzia*, *Lepidostroma*, *Sulzbacheromyces*). Some of these groups are morphologically very similar but unrelated, so their phenotypes have evolved independently in similar ways, such as in the genera *Multiclavula* and *Sulzbacheromyces*, which are easily confused. Molecular methods are an important tool to elucidate the evolutionary relationships and classification in these lichen fungi. Recent explorations in major Colombian biomes (Andes, Amazonas, and Chocó) have provided the first records of several of the aforementioned genera for these areas. With the objective of recognizing the phylogenetic position and taxonomic identity of lichenized, mushroom-like Basidiomycota in Colombia, we use the ITS barcode marker and maximum likelihood tree search. Based on our results, we propose three new, cryptic species in the genus *Sulzbacheromyces* and a new polymorphic species in the genus *Multiclavula*.

**Key words:** Phylogeny, sympatric and cryptic species, Chocó

**LA RESOLUCIÓN 213 DE 1977 Y SU IMPACTO EN EL CONOCIMIENTO  
DE LA DIVERSIDAD LIQUÉNICA DE COLOMBIA**

**Bibiana Moncada**

Universidad Distrital Francisco José de Caldas

bibianamoncada@gmail.com

Ante los anuncios de la modificación parcial o total de la Resolución 213 de 1977 por la cual se establece veda para algunas especies y productos de la flora silvestre, es urgente hacer un reconocimiento de la importancia de esta vía legal para el cuidado y protección de nuestra biota líquénica y los ecosistemas donde ella habita. Para ello se revisaron las colecciones de líquenes depositadas entre 2014-2017 al herbario Forestal Emilio Mahecha (UDBC) en su sección Criptógamas, producto de permisos de recolección para estudios de diversas empresas consultoras con fines de obtener permisos de levantamiento de veda para desarrollar proyectos de Minería e infraestructura en Colombia. Las colecciones estudiadas provienen de los departamentos de Amazonas, Boyacá, Cesar, Huila, Putumayo, Sucre y Tolima. Como resultado se revisaron más de 700 muestras que dan cuenta del registro de nuevos géneros para Colombia como *Megalotremis*, *Reimmitzia* y *Rhabdodiscus*, entre otros. Además, se cuenta con más de un centenar de nuevos registros de especies para Colombia y varias nuevas especies que se encuentran en procesos de descripción. Este estudio también permitió reconocer los problemas de recolección, curación y determinación de material, además de evidenciar que cada vez más se reciben muestras de especies comunes y en menor frecuencia especies raras, generando una preocupación por la homogenización de nuestros bosques debido a los procesos indiscriminados de tala de bosques nativos y siembra de especies foráneas.

*Quercus humboldtii* Bonpl.

IX Congreso  
Colombiano de  
**Botánica**  
30 de Julio al 3 de Agosto del 2017  
Tunja - Boyacá

**LA COMPLICADA NATURALEZA DE LA NATURALEZA: UN  
BASIDIOMICETE LIQUENÍCOLA CAUSANDO UNA  
FALSA PERCEPCIÓN DE UN ASCOLIQUEN**

**Robert Lücking,**

Botanical Garden and Botanical Museum Berlin

r.luecking@bgbm.org

**Bibiana Moncada,**

Universidad Distrital Francisco José de Caldas

bibianamoncada@gmail.com

El basidioliquen *Marchandiomphalina foliacea* es un habitante frecuente de las zonas andinas húmedas, generalmente creciendo sobre tierra entre otras criptógamas. Su clasificación como basidioliquen dentro de la familia Corticiaceae anteriormente fue confirmado mediante datos moleculares. Los talos de este liquen generalmente están cubiertos con los peritecios de un ascomicete, clasificado como el hongo liquenícola *Norrlinia peltigericola*. Según datos moleculares anteriores, este hongo cae dentro del género *Agonimia* en la familia Verrucariaceae. Nuevos datos moleculares incluso de ascolíquenes del género *Normandina*, también de la familia Verrucariaceae, demuestran que la interpretación biológica de *Marchandiomphalina foliacea* es incorrecta. En realidad, este liquen y los peritecios creciendo encima representan el mismo hongo, que pertenece al género *Agonimia* en los Ascomycota, como *A. foliacea*. Talos tanto de *Normandina* como de *Agonimia foliacea* contienen un basidiomicete liquenícola que frecuentemente es amplificado usando primers del ITS nuclear, mientras los primers del mtSSU mitochondrial amplifican el micobionte. Esta situación es comparable con lo que fue encontrado recientemente en el basidiomicete *Cyphobasidium* creciendo en talos de Parmeliaceae. Infortunadamente, el basidiomicete ocurriendo en líquenes de la familia Verrucariaceae no tiene nombre, y su descripción con el nombre de *Lawreymyces* es el primer caso de una descripción válida de un hongo sin holotipo físico, solo conociendo sus datos moleculares.

**Palabras clave:** Artwork; International Code of Nomenclature for algae, fungi, and plants; illustration; sequences as types; typification; work of art

Colombiano de  
**Botánica**

30 de Julio al 3 de Agosto del 2017

Tunja - Boyacá

### COMUNIDADES DE LÍQUENES CORTÍCOLAS COMO BIOINDICADORAS DE CALIDAD DEL AIRE DE LA CIUDAD DE MEDELLÍN

**Margarita María Jaramillo Ciro,  
Mauricio Andrés Correa,  
María Consuelo Jaramillo Flórez,  
César Camilo Castro Jiménez,  
Michael Ezequiel Ríos Cardona,  
Leidy Catalina Velez Monsalve,  
Andrés Mauricio Gamboa,**

Grupo de Investigación en Modelamiento y Simulación computacional.  
Universidad San Buenaventura.

Grupo de Investigación en Ingeniería y Gestión Ambiental. Universidad de Antioquia. [mmjaramillociro@gmail.com](mailto:mmjaramillociro@gmail.com)

Los líquenes han sido usados como organismos bioindicadores de calidad del aire, convirtiéndose en interesantes estrategias de monitoreos de bajo costo, eficiente y con información no puntual de los cambios ambientales. Han sido usados como bioindicadores en países con grandes avances en el monitoreo de la calidad del aire, debido a su alta sensibilidad a diversos contaminantes atmosféricos y a su lento crecimiento que pueden reflejar los sucesos atmosféricos de una región, a diferencia de los equipos que solo permiten mediciones puntuales. Además de tener la ventaja de ser una metodología de fácil acceso y bajo costo que permitiría llevar a cabo estudios en regiones con menos recursos económicos [1, 2, 3, 4, 5, 6] El establecimiento de redes de monitoreo de la calidad del aire en los diversos municipios son importantes dentro del marco ambiental que propenden por el mejoramiento de la calidad de vida y salud de los habitantes. En el Valle de Aburrá se cuenta con una sólida y completa red de calidad del aire que con más de 20 puntos de muestreo brinda datos no sólo incluso para brindar datos para un sistema de alertas tempranas, sin embargo, los estudios complementarios para monitorear, evaluar los efectos, educar a la comunidad, entre otros, aportar al manejo integral de este grave problema para la ciudad (AMVA, 2017 [7]).

En búsqueda de especies potenciales para ser usadas como bioindicadores de la región, se determinó las áreas de cobertura general y específica en acetatos de 0,5 x 1 m alrededor de 5 estaciones de la Red de Calidad del Aire del Valle de Aburrá (REDAIRE) entre estaciones con diferente calidad del aire en 30 forófitos cada uno. Se determinó el índice de pureza atmosférica (IPA) según Rubiano (2002[8]) basado y se relacionó con los datos de calidad del aire de cada una de las estaciones y el índice de calidad del aire basados en mediciones fisicoquímicas (ICA) y las concentraciones de los diferentes contaminantes criterio y algunas variables ecológicas.

Los resultados muestran relación entre la disminución de la biodiversidad líquénica en las estaciones con más baja calidad del aire como la estación Miguel Aguinaga y San Antonio en el centro de Medellín, en comparación con estaciones como UPB y Tanque la Y, que se encuentran en zonas más cerradas o en la periferia de la ciudad. Se presenta además el

inventario líquenico asociado a estaciones de REDAIRE y las especies potencialmente bioindicadoras.

**Palabras clave:** Líquenes bioindicadores Calidad del aire Valle de Aburrá

### Referencias

- [1] G. Sen, I. Ezgi Eryilmaz, D. Ozakca, "The effect of aluminium-stress and exogenous spermidine on chlorophyll degradation, glutathione reductase activity and the photosystem II D1 protein gene (psbA) transcript level in lichen *Xanthoria parietina*". *Phytochemistry*, vol.98, pp. 54-59, 2014
- [2] M.K Chettri, C.M Cook, E. Vardaka, T. Sawidis, T. Lanaras, "The effect of Cu, Zn, and Pb on the chlorophyll content of lichens *Cladonia convolute* and *Cladonia rangiformis*". *Environmental Expedition Botanical* vol. 39, no.1 1-10, 1998.
- [3] L. Sanita di Toppi, B. Pawlik-Skowronska, E. Vurro, Z. Vattuone, R. Kalinowska, F. M. Restivo, "First and second line mechanisms of cadmium detoxification in the lichen photobiont *Trebouxia impressa* (Chlorophyta)". *Environ. Pollut*, vol.151, no.2, pp. 280-286, 2008. <https://doi.org/10.1016/j.envpol.2007.06.010>
- [4] D. Unal, N. O. Isik, A. Sukatar, "Effects of chromium VI stress on photosynthesis, chlorophyll integrity, cell viability and proline accumulation in lichen *Ramalina farinacea*. Russ". *J. Plant Physiol*, vol.57, no.5, pp.664-669. 2010. <https://doi.org/10.1134/S1021443710050092>
- [5] S.A. Pirintsos, K. Kotzabasis, S. Loppi, "Polyamine production in lichens under metal pollution stress". *J. Atmos. Chem*, 49: 303-315, 2004. <https://doi.org/10.1007/s10874-004-1239-2>
- [6] Paoli, L, Pirintsos, S., Kotzabasis, K., Pisani, T., Navakoudis, E., Loppi, S. "Effects of ammonia from livestock farming on lichen photosynthesis". *Environmental Pollution*, vol.158, no.6, pp. 2258- 2265, 2010. <https://doi.org/10.1016/j.envpol.2010.02.008>.
- [7] Área Metropolitana Del Valle de Aburrá (2017). Informe de actividad Red de Calidad del Aire del Valle de Aburrá. Disponibles en: [http://www.metropol.gov.co/CalidadAire/Paginas/resumen\\_calidadaire.aspx](http://www.metropol.gov.co/CalidadAire/Paginas/resumen_calidadaire.aspx)
- [8] L. Rubiano Olaya & M. Chaparro Valencia, "Delimitación de áreas de isocontaminación atmosférica en el campus de la Universidad Nacional de Colombia mediante el análisis de bioindicadores (líquenes epífitos)". *Acta biol. Colomb.* vol.11 no.2, junio, 2006.

30 de Julio al 3 de Agosto del 2017

Tunja - Boyacá

# COLOMBIANO DE LIQUENOLOGÍA

## **LEPTOGIUM (ACH.) GRAY (ASCOMYCOTA LIQUENIZADOS COLLEMATACEAE) EN VIEJO CALDAS, UNA APROXIMACIÓN FUNCIONAL**

**Maria Camila Jaramillo Moncada,**

Universidad de Caldas, mcj.bio67@gmail.com

La adaptación de las especies al cambio ambiental es un tema de investigación relevante, pues el planeta está atravesando escenarios de cambios rápidos que pueden afectar el futuro de la biodiversidad [1]. Los rasgos funcionales son caracteres morfológicos, fisiológicos o fenológicos que impactan el éxito ecológico de los individuos; su variación puede ilustrar la respuesta de las poblaciones o comunidades de especies al cambio ambiental [2]. Este aspecto ha sido poco explorado en los líquenes; en Colombia, hasta la fecha sólo se ha llevado a cabo un estudio al respecto [3]. Por lo tanto, el objetivo del presente trabajo es explorar la variación en los rasgos funcionales del género *Leptogium* en el departamento de Caldas y sus alrededores, distribuidos en los 4 biomas de montaña (Orobiomas) presentes en el departamento según Suárez y colaboradores (2016 [4]): Alto andino, andino de la cordillera central, subandino de la cordillera occidental y andino de la cordillera central. Para ello, se realizaron colectas en el municipio de Dorada y la vereda “El Cairo” (vía Neira) y se seleccionaron muestras del Herbario FAUC colectadas en el PNN Tatamá (Risaralda) y en el nacimiento del río Gualí (Tolima). Los especímenes se analizaron morfológicamente con la ayuda de un estereoscopio y se observaron secciones histológicas al microscopio para examinar su anatomía, siguiendo un protocolo modificado del propuesto por Cunha (2007[5]). Con el fin de determinar si existen patrones de distribución de rasgos funcionales entre los orobiomas se realizó un análisis de escalamiento multidimensional no métrico (EMN). Se encontraron diferencias en la distribución de los rasgos funcionales, estando la presencia de isidios, arrugas y corona discontinua relacionados con los orobiomas Andino y Subandino de la cordillera central, la presencia de hifas columnares con el andino de la cordillera occidental y los lóbulos apilados relacionados con el orobioma altoandino. En conclusión, el género presenta rasgos funcionales variables cuya distribución exhibe un patrón asociado a los orobiomas, lo cual puede estar indicando adaptaciones de las especies este género a condiciones climáticas locales.

**Palabras clave:** orobioma, adaptación, EMD

### Referencias

- [1] Bellard, C., Bertelsmeier, C., Leadley, P., Thuiller, W., & Courchamp, F. (2012). Impacts of climate change on the futuro of biodiversity. *Ecology Letters*, 15(4), 365–377. <http://doi.org/10.1111/j.1461-0248.2011.01736.x>
- [2] Salgado-Negret, B. (2015). La Ecología Funcional como aproximación al estudio, manejo y conservación de la biodiversidad: protocolos y aplicaciones. (B. Salgado-Negret, Ed.). Bogotá, D. C., Colombia: Editorial Alexander von Humboldt.
- [3] López, L. G. C., Medina, E. A. S., & Peña, A. M. (2016). Effects of microclimate on species diversity and functional traits of corticolous lichens in the popayan botanical garden (Cauca, Colombia). *Cryptogamie, Mycologie*, 37(2). <https://doi.org/10.7872/crym/v37.iss2.2016.205>
- [4] Suárez, C., Trujillo, A., Giraldo, J., Ríos-franco, C., Cuadros, L., Dorado, J., & Naranjo, L. (2013). Clasificación de Ecosistemas Naturales Terrestres del Eje Cafetero. Santiago de Cali, Colombia: WWF, Sirap EC, WCS, CARDER, CVC, CRQ, CORPOCALDAS, CORTOLIMA.
- [5] I.P.R. Cunha, “Fungos liquenizados do gênero *Leptogium* (Ascomycetes) no litoral sur do Estado de São Paulo”, (Tesis de maestría), Instituto de bioceánicas, Universidade Estadual Paulista, Batúcate, 2007.

# COLOMBIANO DE LIQUENOLOGÍA

## ROL DE *Pinus patula* (PINACEAE) COMO HOSPEDERA DE LÍQUENES EPIFITOS Y SU COMPARACIÓN CON QUERCUS HUMBOLDTII (FAGACEAE)

**Diego Fernando Simijaca Salcedo**

Universidad Distrital Francisco José de Caldas  
dsimijacasalcedo@gmail.com,

**Bibiana Moncada,**

Universidad Distrital Francisco José de Caldas  
bibianamoncada@gmail.com

**Robert Lücking,**

Botanical Garden and Botanical Museum Berlin r.luecking@bgbm.org

Los bosques de roble son elementos importantes dentro de los bosques altoandinos colombianos, por su función como especie sombrilla, que permite el refugio de gran diversidad de plantas y animales. Adicionalmente, representan un componente común en las formaciones vegetales cordilleranas al encontrarse en 18 departamentos del país, entre los 750 y 3450 m altitudinales. Pese a su importancia, se registran diferentes usos para *Quercus humboldtii*, que incluyen la elaboración de herramientas, su uso como fuente de energía y su tala y remplazo por plantaciones forestales de especies exóticas. Situación que en los últimos 30 años ha provocado una pérdida cercana a las 30000 hectáreas de robledal. Lo cual repercute en los organismos que hospeda este forófito y afecta principalmente a vertebrados, insectos y plantas epífitas, que, con su comportamiento, permiten determinar el impacto del cambio en el uso del suelo. En este sentido, los líquenes muestran sensibilidad a diferentes variables abióticas que cambian entre los forófitos nativos y exóticos. Por lo cual, se planteó establecer las variaciones de distribución y diversidad de los líquenes de la reserva ROGITAMA BIODIVERSIDAD, en un bosque de roble y una plantación de *Pinus patula*. Para esto, se realizaron muestreos de líquenes en cuatro arboles de cada especie forófito, divididos en cinco estratos verticales, en los cuales se registró la luz incidente, la humedad, la acidez y la rugosidad de la corteza. Los datos se analizaron mediante tablas ANOVA, comparaciones múltiples y análisis multidimensionales. Como principal impacto, se registran cambios en la composición líquénica de los forófitos y la reducción de la riqueza de cianolíquenes (especies umbrófilas) sobre las coníferas. Se observa la prevalencia de especies tolerantes como *Cladonia ceratophylla* e *Hypotrachyna osorioi*. Se registra un patrón de estratificación vertical en *Q. humboldtii*, con una mayor cantidad de especies en el dosel interno (70) y menos especies en la base (28). Mientras en pino, no hay un patrón claro de estratificación vertical. Los factores abióticos de mayor influencia en la distribución de líquenes, son la luminosidad y la rugosidad. Se sugieren tres nuevas especies para la ciencia, dos del género *Astrothelium* y una de *Herpothallon*. Se destaca la importancia de los robles como hospederos de líquenes epífitos y se invita a vincularlos en estrategias de conservación en los diferentes corredores de robles a lo largo del país.

**Palabras clave:** Trypetheliaceae plantación pinos robledales Boyacá

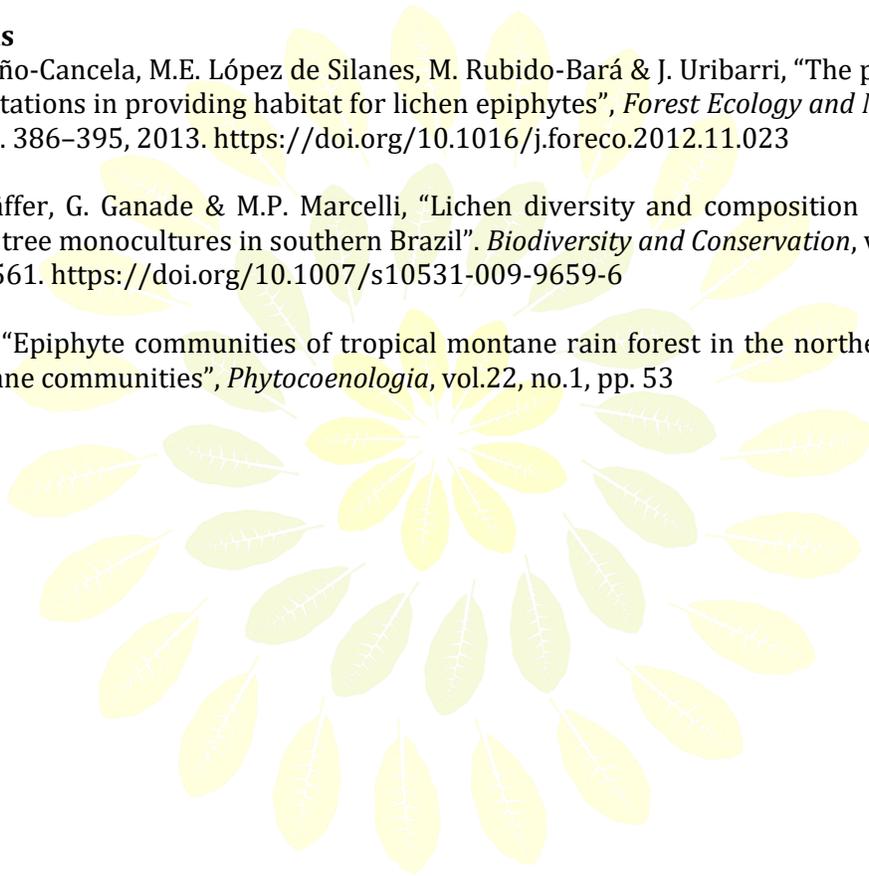
Tunja - Boyacá

**Referencias**

[1] M. Calviño-Cancela, M.E. López de Silanes, M. Rubido-Bará & J. Uribarri, "The potential role of tree plantations in providing habitat for lichen epiphytes", *Forest Ecology and Management*, vol. 291, pp. 386–395, 2013. <https://doi.org/10.1016/j.foreco.2012.11.023>

[2] M. I. Käffer, G. Ganade & M.P. Marcelli, "Lichen diversity and composition in Araucaria forests and tree monocultures in southern Brazil". *Biodiversity and Conservation*, vol.18, no.13, pp.3543–3561. <https://doi.org/10.1007/s10531-009-9659-6>

[3] J. Wolf, "Epiphyte communities of tropical montane rain forest in the northern Andes II. Uper montane communities", *Phytocoenologia*, vol.22, no.1, pp. 53



---

*Quercus humboldtii* Bonpl.

IX Congreso  
Colombiano de  
**Botánica**

30 de Julio al 3 de Agosto del 2017

Tunja - Boyacá

## COMPOSICIÓN FLORÍSTICA Y ESTRUCTURAL DE LOS BOSQUES DEL ALTO MANACACÍAS (META, COLOMBIA)

**Cristian Orlando Pinzón Camacho**

Instituto de Ciencias Naturales, Universidad Nacional de Colombia  
copinzonc@unal.edu.co

**Daniela Rátiva Gaona**

Instituto de Ciencias Naturales, Universidad Nacional de Colombia  
darativag@unal.edu.co

La riqueza florística de la Orinoquia Colombiana es el producto de la convergencia de elementos de las tierras andinas, amazónicas y orinocenses. Está conformada por cuatro unidades fisiográficas –altillanura, llanura aluvial, llanura eólica y piedemonte–. De éstas, la altillanura es la de mayor extensión en la región, posee la forma de un gran abanico de aproximadamente 700 km de largo y 650 de ancho [1]. El Alto de Manacacías se encuentra en la altillanura del departamento del Meta, entre Puerto Gaitán, Puerto López y San Martín de los Llanos. Se presenta la caracterización de la riqueza, la diversidad y la composición florística sus bosques y morichales. Se establecieron diez parcelas para cada uno de los ambientes de 10 × 100 m. Fueron tenidos en cuenta todos los individuos encontrados con un DAP  $\geq$  a 5 cm; se tomaron los datos de altura y cobertura; adicionalmente se tomaron muestras de estas plantas para su posterior determinación. La información obtenida en campo se complementó con la existente para la localidad en el Herbario Nacional Colombiano (COL). Los resultados en bosques muestran 68 familias, 226 géneros y 305 especies. En este ambiente las familias con mayor riqueza fueron Fabaceae (23 géneros), Melastomataceae (14) y Rubiaceae (7). Las familias con mayor número de especies fueron Fabaceae (32), Melastomataceae (31) y Rubiaceae (26). Los géneros con mayor riqueza fueron Miconia (12), Cecropia (6) y Casearia (5). En los morichales se encontraron 56 familias, 141 géneros y 193 especies. Las familias más ricas fueron Fabaceae (15 géneros), Melastomataceae (11) y Rubiaceae (7), mientras que las familias con mayor número de especies fueron Melastomataceae (13), Fabaceae (8) y Araceae (6). Los géneros con mayor riqueza fueron Clidemia (4), Anthurium (2) y Eleocharis (2). Estos resultados coinciden con los valores y la distribución de la riqueza de las especies según familias y géneros en el contexto regional, fisiográfico y local evaluado por otros autores.

**Palabras clave:** Composición y estructura florística Alto Manacacías Orinoquia

# Botánica

30 de Julio al 3 de Agosto del 2017

Tunja - Boyacá

#### Referencias

- [1] A. Jaramillo & J.O. Rangel-CH, "Los sistemas fluviales de la Orinoquia colombiana (llanura de inundación y altillanura)". En: Colombia Diversidad Biótica Vol. XIV: La región de la Orinoquia de Colombia. J.O. Rangel-Ch, ed, Universidad Nacional de Colombia-Instituto de Ciencias Naturales. Bogotá D.C. Colombia, pp. 71-99, 2014.
- [2] G.A. Aymard & V. González "Consideraciones generales sobre la composición florística y diversidad de los bosques de los Llanos de Venezuela", En: Catálogo ilustrado y anotado de las plantas vasculares de los Llanos de Venezuela, R. Duno de Stefano, G. Aymard & O. Huber (eds), FUDENA, FUNDACIÓN POLAR, FIBV, pp. 59-72, 2007.
- [3] V. Minorta-Cely & J.O. Rangel-CH. "La riqueza y la diversidad de las plantas con flores de la Orinoquia colombiana". En: Colombia Diversidad Biótica Vol. XIV: La región de la Orinoquia de Colombia. J.O. Rangel-Ch, ed. Universidad Nacional de Colombia-Instituto de Ciencias Naturales. Bogotá D.C. Colombia. pp. 237-418, 2014.
- [4] J.O. Rangel-CH. & V. Minorta-Cely. "Los tipos de vegetación de la Orinoquia colombiana". En: Colombia Diversidad Biótica Vol. XIV: La región de la Orinoquia de Colombia, J.O. Rangel-Ch, ed, Universidad Nacional de Colombia-Instituto de Ciencias Naturales. Bogotá D.C. Colombia, pp. 533-612, 2014.

*Quercus humboldtii* Bonpl.

# IX Congreso Colombiano de Botánica

30 de Julio al 3 de Agosto del 2017

Tunja - Boyacá

### USOS Y CATEGORÍAS DE RIESGO DE LAS ESPECIES VEGETALES EN EL ALTO MANACACÍAS (META, COLOMBIA)

**Daniela Rátiva Gaona**

Instituto de Ciencias Naturales, Universidad Nacional de Colombia

[darativag@unal.edu.co](mailto:darativag@unal.edu.co)

**Cristian Orlando Pinzón Camacho**

Instituto de Ciencias Naturales, Universidad Nacional de Colombia

[copinzonc@unal.edu.co](mailto:copinzonc@unal.edu.co)

El conocimiento de las comunidades acerca de los usos se ha mantenido a lo largo de la historia y ha generado la conservación de algunas especies, por su propagación en cultivos, pero también ha generado la pérdida de comunidades de otras especies. Es muy importante rescatar los saberes ancestrales de las comunidades sobre el uso de las plantas para potencializar o regular la utilización de las plantas. Con el fin de registrar los usos potenciales dados a las plantas por la comunidad del Alto Manacacías, se acudió a dos sabedores locales, información previamente obtenida en campo por el Grupo de Investigación en Biodiversidad y Conservación y a fuentes bibliográficas [1]. Con ésta información se definieron cinco categorías de uso —Maderable, Comestible, Medicinal, Ornamental y Protección de Cuencas—. Se obtuvo información de al menos un uso para 191 especies agrupadas en 130 géneros y 53 familias. Las familias con el mayor número de géneros y especies usadas fueron Fabaceae (13 géneros/19 especies), seguida por Rubiaceae (8/11) y Arecaeeae (7/8). Los géneros con mayor número de especies usadas son *Inga* (Fabaceae), *Miconia* (Melastomataceae) y *Protium* (Burseraceae), con siete especies cada uno. La categoría de uso más común es maderable con 174 especies, distribuida en 121 géneros y 52 familias, seguida de la categoría comestible con 75 especies, 55 géneros y 32 familias. La especie *Oenocarpus bataua* Mart reporta los cinco usos, siendo ésta la especie más usada por la comunidad. Adicionalmente, se realizó una búsqueda de las especies que se encuentran reportadas en alguna categoría de riesgo según la UICN. Para esto se tomó la información recopilada en campo y bibliografía, por el Grupo de Investigación en Biodiversidad y Conservación. Allí se obtuvieron 1120 especies registradas para el Alto Manacacías, de las cuales, 225 se encuentran en la categoría “Preocupación menor”, *Pepinia bulbosa* (L.B.Sm.) G.S.Varad. & Gilmartin en “Casi amenazada” y *Aniba perutilis* Hemsl. está en “Peligro crítico”. Esto deja a 895 especies registradas en el Alto Manacacías en la categoría de “No evaluada”. Con este trabajo se aporta al conocimiento de los usos de las plantas dados por la comunidad en el Alto Manacacías y también se hace una invitación a fortalecer los estudios en la categorización de riesgos para las plantas de nuestro país.

**Palabras clave:** Usos de plantas Categorías de riesgo Alto Manacacías Orinoquia

#### Referencias

[1] FAO (Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación) 1965. Reconocimiento edafológico de los Llanos Orientales. Colombia. Tomo III. La vegetación natural y la ganadería. 233 pp. Roma.

## **ESTRATEGIAS DE LAS PLANTAS EN LA DINÁMICA VEGETAL DE LOS AFLORAMIENTOS ROCOSOS DEL ESCUDO GUAYANÉS EN EL PNN EL TUPARRO (VICHADA, COLOMBIA)**

**Francisco Fajardo-Gutiérrez**

Jardín Botánico de Bogotá José Celestino Mutis,  
Universidad Nacional de Colombia,

ffajardo@jbb.gov.co

**Oscar Rojas-Zamora**

Universidad Nacional de Colombia, Universidad del  
Norteoscar.roz@gmail.com

Con el objeto de describir la dinámica vegetal de un afloramiento rocoso, y de contribuir a responder las preguntas de ¿Cómo cambian los rasgos funcionales en las diferentes unidades de vegetación de un afloramiento rocoso del escudo guayanés? y ¿Cuál es el papel de las diversas estrategias funcionales de las plantas en la dinámica vegetal de los afloramientos rocoso del Escudo Guayanés? A partir de la evaluación de la estructura y composición de la vegetación se describieron las unidades de vegetación que componen el afloramiento rocoso Cerro Thomas, ubicado al extremo nororiental del Parque Nacional Natural El Tuparro. Se realizaron mediciones de rasgos funcionales en 48 especies de plantas vasculares pertenecientes a las unidades de vegetación rasante, herbácea, arbustiva y bosquecito de *Syagrus*. La selección de las especies se realizó a partir de su frecuencia y porcentaje de cobertura. Los muestreos fueron realizados antes y durante el segundo pico de lluvias del año. Para cada especie se registró la unidad de vegetación a la que pertenece, área foliar específica, masa de las semillas, altura de la planta y mecanismo de dispersión [1]. Mediante un análisis de agrupación, basado en distancias euclidianas usando los rasgos medidos, se identificaron 12 grupos funcionales. Se hizo una descripción ecológica de las estrategias de vida de cada grupo, utilizando el enfoque de Grime [2] que se basa en la adaptación de las especies a niveles particulares de disturbio y estrés, e identifica tres tipos primarios de estrategias: estrategia competitiva, estrategia tolerante al estrés y estrategia ruderal (C, S y R). Se propone un esquema de las posibles trayectorias entre las diferentes unidades de vegetación brindando soporte a la propuesta sucesional de Vincelli [3]. Estas trayectorias concuerdan con las descritas para ecosistemas con productividad creciente como las esperadas en una sucesión primaria que parte de suelos desnudos alcanzando fisonomías boscosas con suelos más desarrollados. En la dinámica vegetal de Cerro Thomas existen grupos funcionales de especies con estrategias similares dentro de cada grupo [1] que funcionan como detonantes de la sucesión ecológica, tanto en comunidades rasantes y herbáceas como arbustivas y boscosas, por lo que su investigación y divulgación permitirá un mejor manejo y conservación frente posibles perturbaciones o vacíos de información dentro de las áreas naturales con afloramientos rocosos del escudo guayanés.

30 de Julio al 3 de Agosto del 2017

Tunja - Boyacá

## SIMPOSIO

### AVANCES EN INVESTIGACIÓN DE LA FLORA Y VEGETACIÓN DE LA ORINOQUIA COLOMBIANA: PERSPECTIVAS Y RETOS

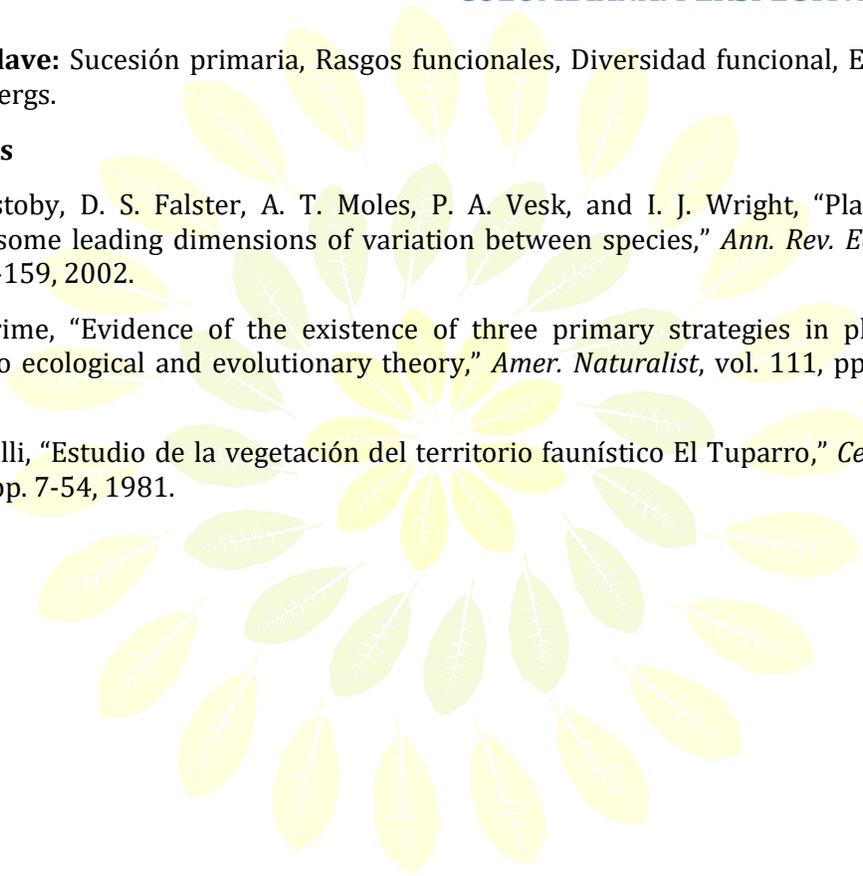
**Palabras clave:** Sucesión primaria, Rasgos funcionales, Diversidad funcional, Estrategias de vida, Inselbergs.

#### Referencias

[1] M. Westoby, D. S. Falster, A. T. Moles, P. A. Vesk, and I. J. Wright, "Plant ecological strategies: some leading dimensions of variation between species," *Ann. Rev. Ecol. Syst.*, vol. 33, pp. 125-159, 2002.

[2] J. P. Grime, "Evidence of the existence of three primary strategies in plants and its relevance to ecological and evolutionary theory," *Amer. Naturalist*, vol. 111, pp. 1169-1195, 1977.

[3] P. Vincelli, "Estudio de la vegetación del territorio faunístico El Tuparro," *Cespedesia*, vol. 10, no. 37, pp. 7-54, 1981.



*Quercus humboldtii* Bonpl.

# IX Congreso Colombiano de Botánica

30 de Julio al 3 de Agosto del 2017

Tunja - Boyacá

### BIOTIPOLOGÍA FOLIAR DE LA VEGETACIÓN LEÑOSA EN BOSQUES RIBEREÑOS DE LA CUENCA BAJA DEL RÍO PAUTO (CASANARE-COLOMBIA)

**Diego Mauricio Cabrera Amaya**

Yoluka ONG Fundación de investigación en biodiversidad y conservación  
dmcabreraa@unal.edu.co

**Orlando Rivera Díaz**

Instituto de Ciencias Naturales, Universidad Nacional de Colombia  
oriverad@unal.edu.co

Se caracterizó la biotipología foliar de las plantas leñosas en los bosques ribereños de la cuenca baja del Río Pauto. El estudio se realizó en los municipios de San Luis de Palenque y Trinidad (Casanare). Se realizaron nueve parcelas de 20x50 m para establecer las especies leñosas presentes. De cada una se recolectaron quince muestras foliares para analizar siete rasgos morfológicos: tipo de hoja, disposición, forma de la lámina, forma del ápice, forma de la base, tipo de margen y área foliar. También se analizaron tres índices morfoecológicos: área foliar específica-AFE, succulencia y esclerofilia (estimado a partir de área foliar, peso fresco y peso seco de las hojas). Con ayuda del software SPAD 5.6 se realizó un análisis factorial de correspondencias múltiples para encontrar los rasgos más relevantes y un análisis de conglomerados de K-medias para agrupar las especies según sus rasgos foliares. Se realizaron pruebas de Kruskal-Wallis y comparaciones múltiples de Mann-Whitney para encontrar diferencias morfoecológicas entre los grupos. Se encontró que los tipos de hojas más frecuentes son mesófilas, simples, alternas, alargadas, con ápice puntiforme, base angulada y margen entero. El patrón es similar en todos los ambientes y entre familias distintas, lo cual sugiere que la morfología de las hojas responde a la precipitación y la temperatura, lo cual ha sido demostrado en el Caribe [1] y la Amazonia [2]. Se encontraron diez grupos de especies, entre los cuales se distinguen las palmas (Grupos G1 y G2) de las dicotiledóneas (grupos G3 a G10), las cuales presentan una gran diversidad morfológica en las hojas. La prueba de Kruskal-Wallis encontró diferencias entre grupos para los índices morfoecológicos. A partir de dichos índices se encontraron tres estrategias de uso de los recursos relacionadas con producción de biomasa: producción lenta (baja AFE), producción media (AFE intermedia) y producción rápida (alta AFE) [3, 4]. La mayoría de las especies son poco esclerófilas y poco succulentas, lo cual evidencia que no desarrollan estrategias contra en estrés hídrico o contra la escasez de nutrientes [3], probablemente porque los cursos de agua suplen estas necesidades. Los valores de AFE son consistentes con la composición de los grupos; por ejemplo, los grupos con alta AFE están conformados por árboles y arbustos pioneros, mientras que los grupos con AFE más baja están conformados por árboles del dosel.

**Palabras clave:** biotipología, grupos funcionales, área foliar específica, esclerofilia, succulencia

#### Referencias

- [1] M. L. Berdugo-Lattke, «Patrones biotipológicos a nivel foliar de la vegetación y su respuesta a las series hídricas en áreas de la Región Caribe de Colombia», (Tesis de Maestría), Universidad Nacional de Colombia, Facultad de Ciencias, Departamento de Biología, Bogotá D.C., 2011.
- [2] M. Córdoba, «Caracterización florístico-estructural y biotipológica de la vegetación en dos tipos de bosques en la parte central de la serranía de Naquén (Guainía)», (Tesis de pregrado, Biología), Departamento de Biología, Pontificia Universidad Javeriana, Bogotá D.C., 1995.
- [3] P. B. Reich, D. S. Ellsworth, y M. B. Walters, «Leaf structure (specific leaf area) modulates photosynthesis–nitrogen relations: evidence from within and across species and functional groups», *Functional Ecology*, vol. 12, n.º 6, pp. 948–958, 1998.
- [4] H. Poorter y E. Garnier, «Ecological significance of inherent variation in relative growth rate and its components», en *Handbook of Functional Plant Ecology*, F. I. Pugnaire y F. Valladares, Eds. New York. USA.: Marcel Dekker, Inc., pp. 81-120, 1999

*Quercus humboldtii* Bonpl.

# IX Congreso Colombiano de Botánica

30 de Julio al 3 de Agosto del 2017

Tunja - Boyacá

### APORTES AL CONOCIMIENTO DE LOS BOSQUES INUNDABLES D E LA ORINOQUIA COLOMBIANA

**Francisco Castro Lima**

Ing. Agrónomo-Botánico-Ictiólogo.

[Bojonawi@gmail.com](mailto:Bojonawi@gmail.com)

**John Albeiro Ocampo Pérez**

Universidad Nacional de Colombia sede Palmira

Facultad de Ciencias Agropecuarias, Departamento de

Ciencias Biológicas, Profesor Asociado

[jaocampop@unal.edu.co](mailto:jaocampop@unal.edu.co)

La Orinoquia es una de las regiones biogeográficas colombianas con mayor riqueza de paisajes ecosistemas y especies, debido su ubicación estratégica y a la gran cantidad de fuentes hídricas que la surcan. Los bosques inundables son ecosistemas estratégicos que brindan un sin número de servicios ecosistémicos [1], sin embargo, en la región no existe información acerca de dichos ecosistemas, debido a la falta de políticas estatales y de iniciativas de investigación. Por tales razones, el objetivo es aportar al conocimiento de los diferentes ecosistemas boscosos de inundación estacional [2], temporal u ocasional, en la región Orinoquia; por medio del inventario, caracterizaciones y revisión de colecciones botánicas depositadas en los herbarios COL, COACH y MO por más de 20 años. El inventario reporta 705 especies, agrupadas en 304 géneros y 89 Familias; 6 especies son nuevos registros para Colombia, 9 nuevos registros para la Orinoquia, 12 para el departamento del Vichada, Casanare 2, Arauca 1 y Guaviare 1. Entre las especies reportadas, 275 se encuentran en ríos de aguas mixtas, 235 en ríos de aguas claras, 183 en aguas blancas, y 150 en ríos de aguas negras. La mayor concentración de especies se ubica en el paisaje de la Guayana con 456 especies, seguido por el paisaje de sabanas eólicas con 202, selvas de transición con 156, la Altillanura con 116, el piedemonte con 97 y las sabanas inundables 77. En cuanto ecosistemas vemos que los bosques de galería inundables, son los más diversos con 248 especies, seguido por los bosques inundables de aguas mixtas con 215 especies, los bosques de vega inundables con 187, los bosques de aguas negras con 158, los morichales con 69 y los saladillales con 12 especies. El departamento que más aporta especies es Vichada con 432 especies, seguido de Meta con 249, Casanare con 232, Guainía con 221, Guaviare 109 y Arauca con 97. Muchas especies son utilizadas por los pobladores locales como maderables como El Sasafrás (*Ocotea cymbarum* Kunth), Cuyubí (*Minquartia guianensis* Aubl), Cachicamo (*Calophyllum brasiliense* Cambess), Caramacate (*Piranhea trifoliata* Baill), Majaguillo (*Xylopia emarginata* Mart), Cometure (*Mouriri guianensis* Aubl), Chicle (*Manilkara inundata* (Ducke) Ducke), Cedro macho (*Pachira quinata* (Jacq.) W.S. Alverson), de estas la mayoría se encuentran en peligro crítico en la región por sobre explotación.

**Palabras clave:** Pulso de inundación, Paisajes, Ecosistemas, Especies.

#### Referencias

[1] J. Rosales & S. Leal. Corredor Ribereño del Orinoco y sus atributos: valoración de un potencial natural para ecoturismo fluvial. Proceedings de la Conferencia de Expoecoturismo 2003. Disponible en <http://orinoco.uneg.s5.com>

[2] Díaz, Wilmer, & J. Rosales, Análisis Florístico y Descripción de la Vegetación Inundable de Várzeas Orinoquenses en el Bajo Río Orinoco, Venezuela. ACTA BOT. VENEZ, vol.29, no.1, pp 39-68, 2006.

CATÁLOGO COMENTADO Y ANÁLISIS ESPACIAL DEL  
GÉNERO *CLUSIA* (CLUSIACEAE) EN EL DEPARTAMENTO DEL META**Johanna Cruz-Fernández,**

Estudiante de Biología, Universidad de los Llanos

[johanna.cruz@unillanos.edu.co](mailto:johanna.cruz@unillanos.edu.co)**Luz Stella Suárez Suárez,**Universidad de los Llanos [luz.suarez@unillanos.edu.co](mailto:luz.suarez@unillanos.edu.co)**Martha Lucia Ortiz-Moreno,**Universidad de los Llanos [mlortiz@unillanos.edu.co](mailto:mlortiz@unillanos.edu.co)

El género *Clusia* es uno de los más grandes de la familia Clusiaceae, pertenece a la subfamilia Clusioideae y a la tribu Clusieae. Este género es un grupo estrictamente neotropical que comprende alrededor de 300 especies, con una gran diversidad en Centroamérica y Suramérica. En Colombia se registran hasta el momento 140 especies de *Clusia*, que crecen desde el nivel del mar hasta los 3500 m (Hammel 2015[1]). Muchas especies son usadas en la medicina popular y son cruciales en las redes tróficas al ofrecer refugio y alimento a primates, aves, murciélagos e insectos, en forma de néctar o polen [2] (Bittrich & Amaral 1997). El objetivo principal de este trabajo fue establecer la riqueza y la distribución espacial de las especies del género *Clusia* presentes en el departamento del Meta. Este se desarrolló en el departamento del Meta y se realizó en las siguientes fases: trabajo de campo y de herbario, consolidación de listado de especies, elaboración del catálogo comentado, clave sinóptica del género, georreferenciación de especímenes y elaboración de mapas temáticos. En la fase de trabajo de campo y herbario, se revisaron los herbarios en línea como SINCHI, COL. UDBC, HUA y LLANOS, para el trabajo de campo se hicieron salidas a algunos municipios que no presentaban registros de colectas. Según los registros de herbario y las colectas que se hicieron en campo hay 395 especímenes de *Clusia*, que corresponden a 30 especies. La mayor riqueza de especies se presentó en tierras bajas a altitudes entre los 169 y los 500 m, por lo que las especies tienen un desarrollo más rápido, toleran las altas temperaturas, fuertes rayos solares y déficit hídrico, es así como estudios de Haag-Kerwer *et al.* (1996 [3]) y Lüttge (2007 [4]) las reconocen como plantas C3, intermedias C3 - CAM y CAM. Según el mapa temático realizado en ArcGIS teniendo en cuenta seis categorías del uso y cobertura del suelo propuesto por el IGAC (2002, 2004), IBGE (2006), Ortiz-Moreno (2015[5]), la mayor diversidad de especies se presenta en áreas susceptibles al impacto por el cambio en el uso del suelo. Las especies ampliamente distribuidas y con mayor número de especímenes son *C. lineata*, *C. columnaris*, *C. mocoensis*, *C. inesiana* y *C. schomburgkiana* y las especies que tienen distribución restringida son *C. brachycarpa*, *C. magnifolia*, *C. petiolaris* y *C. valerioi*. Adicionalmente se presentan siete registros nuevos y un segundo espécimen de *C. guaviarensis* para el departamento.

**Palabras clave:** Riqueza, Análisis espacial, *Clusia*, Meta, Temática: Florística y botánica estructural

#### Referencias

- [1] B.R. Hammel, *Clusia*. En Bernal, R., Gradstein, R.S., & Celis; M., (Eds.). *Catálogo de plantas y líquenes de Colombia*. Instituto de Ciencias Naturales, Universidad Nacional de Colombia, Bogotá, 2015. <http://catalogoplantascolumbia.unal.edu.co>
- [2] V. Bittrich & M. Amaral, Floral Biology of Some *Clusia* Species from Central Amazonia. Springer on behalf of Royal Botanic Gardens. vol. 52. no 3. Brasil. Pp. 617-635, 1997.
- [3] A. Haag-Kerwer, T. Grams, E. Olivares, E. Ball, S. Arndt, M. Popp, E. Medina & U. Lüttge, "Comparative measurements of gas-exchange, acid accumulation and chlorophyll a fluorescence of different species of *Clusia* showing C3 photosynthesis, or crassulacean acid metabolism, at the same field site in Venezuela", *New Phytologist* vol.134, no.2, pp. 215-226, 1996
- [4] U. Lüttge, Photosynthesis, pp 135-186. En: *Clusia: A Woody Neotropical Genus of Remarkable Plasticity and Diversity*, U. Lüttge, Ecological Studies. vol. 194. pp 269, 2007.
- [5] V. Minorta & O. Rangel, Amenazas sobre la flora, la vegetación y los ecosistemas de la Orinoquia Colombiana, pp 785-806. En: Colombia diversidad biótica XIV, la región de la Orinoquia de Colombia O. Rangel- Ch. Universidad Nacional de Colombia. Bogotá, 2014.

*Quercus humboldtii* Bonpl.

# IX Congreso Colombiano de Botánica

30 de Julio al 3 de Agosto del 2017

Tunja - Boyacá

### CARACTERIZACIÓN PRELIMINAR DE LOS BRIÓFITOS DE LA ZONA DE PIEDEMONTE EN LOS ALREDEDORES DE VILLAVICENCIO-META.

**Karen Yuliana Suarez**

Universidad de los Llanos [karen.suarez.contento@unillanos.edu.co](mailto:karen.suarez.contento@unillanos.edu.co)

**Monica Medina Merchan**

Universidad de los Llanos [mmedina@unillanos.edu.co](mailto:mmedina@unillanos.edu.co)

**Gloria Victoria Castro Rojas**

Universidad de los Llanos [glovicar@unillanos.edu.co](mailto:glovicar@unillanos.edu.co)

**Yeison Jaroc Lombo Sánchez**

Universidad de los Llanos [yeison.lombo@unillanos.edu.co](mailto:yeison.lombo@unillanos.edu.co)

Los Llanos Orientales de Colombia cuentan con una amplia diversidad de plantas, entre las que se destacan los briófitos. La zona de piedemonte en los alrededores de Villavicencio tiene lugares en donde es notable la diversidad de estas plantas por sus coberturas y vitalidad, sin embargo, la Orinoquia Colombiana aún no cuenta con la suficiente información que permita determinar el estado actual de los briofitos desde el punto de vista taxonómico y de conservación. [1]. El objetivo de este proyecto es realizar un aporte al conocimiento de la composición florística de los briófitos en la zona de Piedemonte en los alrededores de Villavicencio. Se realizaron salidas de campo a las siguientes localidades: Vanguardia Alta, Jardín Botánico de Villavicencio, vereda Santa María la Baja, vereda Buena Vista y vereda El Carmen, con gradientes altitudinales entre 650 y 900 m, en bosques húmedos, sotobosque, bordes de caños y ríos, teniendo en cuenta sustratos como: árboles, roca, madera en descomposición, suelo y hojas. Como resultado se recopilieron 781 colectas de briofitos de las cuales 478 corresponden a musgos distribuidos en 38 familias, 50 géneros y 26 especies, siendo las familias, Dicranaceae, Sematophyllaceae y Thuidiaceae las más representativas por su frecuencia, en cuanto a géneros, Campylopus Brid., Sematophyllum Mitt., Thuidium Schimp. y en cuanto a especies, Sematophyllum galipense (Müll. Hal.) Mitt., Sematophyllum subsimplex (Hedw.) Mitt. y Callicostella pallida (Hornsch.) Ångström. Para las Hepáticas se registraron 327 colectas distribuidas en 21 familias, 31 géneros y 6 especies, siendo las familias Lejeuneaceae, Pallavicinaceae y Plagiochilaceae las más representativas por su frecuencia, en cuanto a géneros se destacan Metzgeria Raddi, Plagiochila (Dumort.) Dumort. y Symphyogyna Nees & Mont. y en cuanto a especies Lophocolea bidentata (L.) Dumort., Symphyogyna brongniartii Mont. entre otras. Con este trabajo de investigación se logró enriquecer y establecer formalmente la colección de briofitos en el Herbario LLANOS cumpliendo con las normas internacionales de colecciones botánicas, de igual manera se recopiló un amplio registro taxonómico de los Briófitos presentes en la zona de piedemonte en los alrededores de Villavicencio-Meta.

**Palabras clave:** Briófitos Piedemonte Villavicencio

#### Referencias

[1] J. A. J. Rincón-E, J. O. Rangel-Ch & J. Aguirre-C. "Musgos, Líquenes, Helechos y afines de la Orinoquia Colombiana", en: Colombia Diversidad Biótica XIV. La región de la Orinoquia de Colombia, J. O. Rangel-Ch. Ed. Bogotá, J. O. Rangel-Ch, 2014, 419-495 pp.

## FLORA ASOCIADA A UN MORICHAL EN LA ALTILLANURA COLOMBIANA

**Yinny Marcela Cano Calderón**

Universidad de los Llanos [yinny.cano@unillanos.edu.co](mailto:yinny.cano@unillanos.edu.co)

**Haidit Mayira Bocanegra Virgüez**

Universidad de los Llanos [haidit.bocanegra@unillanos.edu.co](mailto:haidit.bocanegra@unillanos.edu.co)

**Laura Isabel Mesa Castellanos**

Universidad de los Llanos [imesa@unillanos.edu.co](mailto:imesa@unillanos.edu.co)

**Luz Stella Suárez Suárez**

Universidad de los Llanos [luz.suarez@unillanos.edu.co](mailto:luz.suarez@unillanos.edu.co)

Los morichales dominados por la palma *Mauritia flexuosa*, se encuentran distribuidos en Colombia en las regiones amazónica y orinocense. Estos son de gran importancia ya que prestan una variedad de servicios ecosistémicos [1]. Sin embargo, han sufrido alteraciones debido al desarrollo petrolero y agrícola, y los escasos estudios que documentan su composición y estructura, generan dificultades para su conservación y manejo [2]. Por lo anterior, el objetivo de este trabajo fue caracterizar a nivel florístico y estructural la vegetación asociada a un morichal en la finca Manacacías, en Puerto Gaitán (Meta). El área de estudio se localiza en las coordenadas 04°10'20,6"N - 072°02'35,4"W y altitud entre 177 - 203 m. Se realizó un muestreo en 6 transectos de 100 x 10 m (0,1 ha) cada uno, donde se censaron los individuos con DAP $\geq$ 2,5 cm, y se registraron datos de altura, cobertura y circunferencia a la altura del pecho (CAP). Las colecciones se depositaron en el herbario LLANOS. Se analizó la riqueza, la estructura vegetal y se calculó el IVI e IVF. Se encontraron 127 especies, 72 géneros y 45 familias. Las familias con mayor riqueza de especies fueron Myristicaceae (11), Melastomataceae (11), Myrtaceae (8) y Rubiaceae (7); y los géneros con mayor riqueza fueron *Viola* (9), *Protium* (6), *Miconia* (4) y *Siparuna* (4). Las especies con mayores valores de IVI son *Mauritia flexuosa*, *Henriettea rimosa*, *Zygia cataractae* y *Tapirira guianensis*. Las familias con mayor IVF fueron Arecaceae, Burseraceae, y Annonaceae. En conclusión, los aspectos encontrados evidencian una diversidad similar a lo reportado en otros morichales en la Orinoquia colombiana donde *Mauritia flexuosa* es la dominante en los muestreos [3].

**Palabras clave:** *Mauritia flexuosa* Orinoquia Diversidad florística

### Referencias

- [1] C.A. Lasso, A. Rial, C. Matallana, W. Ramírez, J. Señaris, A. Díaz-Pulido, G. Corzo & A. Machado-Allison, Biodiversidad de la cuenca del Orinoco. II Áreas prioritarias para la conservación y uso sostenible. Bogotá, D.C.: Instituto de Investigación de Recursos Biológicos Alexander von Humboldt, Ministerio del Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial, WWF Colombia, Fundación Omacha, Fundación La Salle de Ciencias Naturales e Instituto de Estudios de la Orinoquia (Universidad Nacional de Colombia), 2011.
- [2] B. Endress, C. Horn & M. Gilmore. "Mauritia flexuosa palm swamps: Composition, structure and implications for conservation and management", *Forest Ecology and Management*, vol. 302, pp. 346-353, 2013. <http://doi.org/10.1016/j.foreco.2013.03.051>.
- [3] M. X. Caro. "Caracterización florística y estructural de la vegetación de un morichal en la hacienda Mataredonda, municipio de San Martín, Meta", (Tesis de Pregrado), Facultad de Estudios Ambientales y Rurales, Pontificia Universidad Javeriana, Bogotá D.C, 2008.

### COMPOSICIÓN, ESTRUCTURA Y DIVERSIDAD FLORÍSTICA DE BOSQUES EN LA VERTIENTE ORINOQUENSE DE LOS ANDES, COLOMBIA

**William Fernando Trujillo Calderón**

Fundación Reserva Natural La Palmita, Centro de Investigación,  
Grupo de investigaciones territoriales para el uso y  
conservación de la biodiversidad [williamtrujilloca@gmail.com](mailto:williamtrujilloca@gmail.com)

**Nelson R. Salinas**

Fundación Reserva Natural La Palmita, Centro de Investigación,  
Grupo de investigaciones territoriales para el uso y conservación  
de la biodiversidad [nrsalinas@gmail.com](mailto:nrsalinas@gmail.com)

**María Mónica Henao**

Fundación Reserva Natural La Palmita, Centro de Investigación,  
Grupo de investigaciones territoriales para el uso y conservación  
de la biodiversidad [mmcardenas@unal.edu.co](mailto:mmcardenas@unal.edu.co)

El piedemonte y los bosques sub-andinos representan subunidades de paisaje de alta importancia biogeográfica dado que se encuentran en la transición sabana - montaña de la Orinoquía y albergan la mayor proporción de la riqueza florística en la región. Estas unidades de paisaje se caracterizan por la acelerada transformación de los ecosistemas naturales y los vacíos de información florística. Con el objetivo de aportar al conocimiento de la estructura y diversidad (alfa - beta) en bosques de la vertiente orinoquense de los Andes, se realizó el levantamiento florístico de árboles con  $DAP \geq 2,5$  cm en 15 parcelas de 0,1 ha en piedemonte y cuatro en bosques sub-andinos de los departamentos de Casanare y Arauca; la diversidad alfa se midió como el número de especies por unidad de área. Para la diversidad beta se usó un análisis de similitud florística entre sitios y mediante una Prueba de Mantel se analizó la correlación entre distancia geográfica y similitud, con el fin de evaluar la importancia de este factor en el recambio de especies; para caracterizar la estructura florística y los tipos de vegetación se calcularon los índices: IVI e IVF y se realizó un análisis de especies indicadoras. En 19 parcelas de 0,1 ha se registraron 477 especies (147 géneros y 68 familias). Fabaceae Lindl. (40 spp) e *Inga* Mill. (12 spp) fueron los taxones mejor representado en piedemonte y Lauraceae Juss. (23 spp) y *Miconia* Ruiz & Pav. (10 spp) en bosques subandinos. La riqueza florística encontrada (47 - 84 especies por unidad de muestreo) fue baja comparada con otros bosques neotropicales de la vertientes amazónica y pacífico de los Andes, pero similar a la reportada en la vertiente Magdalena de la cordillera oriental, sugiriendo que factores como la precipitación, que determinan la alta riqueza en las tierras bajas de la Amazonía y el Pacífico también definen la riqueza en sus respectivas vertientes andinas. La relación entre la distancia geográfica y la similitud florística entre bosques fue significativa, sugiriendo que las limitaciones de dispersión son importantes en la estructuración de la diversidad beta en comunidades de árboles de la vertiente orinoquense de los Andes, como ha sido encontrado en otros bosques neotropicales. Se presenta la descripción fisionómica de 6 bosques

Tunja - Boyacá

## SIMPOSIO

### AVANCES EN INVESTIGACIÓN DE LA FLORA Y VEGETACIÓN DE LA ORINOQUIA COLOMBIANA: PERSPECTIVAS Y RETOS

estudiados (12 parcelas) con las especies indicadoras y los taxones de alta importancia ecológica de acuerdo con los valores de IVF e IVI.

**Palabras clave:** bosques ribereños, bosques de tierra firme, diversidad beta, riqueza, Orinoquía.

#### Referencias

[1] A.H. Gentry, "Changes in plant community diversity and floristic composition on environmental and geographical gradients", *Annals of Missouri Botanical Garden*, vol.75, no.1, pp.1-34, 1988.

[2] C.M. Prada, & P.R. Stevenson, "Plant composition associated with environmental gradients in tropical montane forests (Cueva de Los Guacharos National Park, Huila, Colombia)". *Biotropica*, vol.48, no.5, pp.1-9, 2016. <https://doi.org/10.1111/btp.12331>

[3] F. Zamborlini Saiter, J.L. Brown, W.W. Thomas, A. T. de Oliveira-Filho & A.C. Carnaval, "Environmental correlates of floristic regions and plant turnover in the Atlantic Forest hotspot", *Journal of Biogeography*, vol.43, no.12, pp.2322-2331. 2016. <https://doi.org/10.1111/jbi.12774>

*Quercus humboldtii* Bonpl.

# IX Congreso Colombiano de Botánica

30 de Julio al 3 de Agosto del 2017

Tunja - Boyacá

**USO, MANEJO Y ESTRUCTURA POBLACIONAL DE LA PALMA  
*Mauritia flexuosa* L.f. (ARECACEAE) EN UNA COMUNIDAD  
SIKUANI EN EL META**

**Angelica Maria Toro Buitrago**

Universidad de los Llanos [angelica.toro@unillanos.edu.co](mailto:angelica.toro@unillanos.edu.co)

**Laura Isabel Mesa Castellanos**

Universidad de los Llanos [imesa@unillanos.edu.co](mailto:imesa@unillanos.edu.co)

**Carolina Isaza Aranguren**

Universidad Militar Nueva Granada [carolina.isaza@unimilitar.edu.co](mailto:carolina.isaza@unimilitar.edu.co)

Se realizó un estudio en una comunidad Sikuaní (Meta), donde se evaluó la estructura poblacional y se documentaron los usos, el manejo y el comercio de los artículos de hojas de la palma *Mauritia flexuosa* L.f. Para determinar el estado de las poblaciones de *M. flexuosa*, se realizó una evaluación de la estructura poblacional en el resguardo Wacoyo, donde los morichales son cosechados para la obtención de fibra de hoja. Se establecieron tres parcelas de 0.1 ha, y se censaron todos los individuos (plántulas, juveniles, subadultos y adultos) [1 y 2]. Para caracterizar el uso, el manejo y el comercio de *M. flexuosa* se realizaron entrevistas semi-estructuradas y talleres grupales con recolectores, artesanas y comercializadores en las que se indagó sobre las técnicas de cosecha de los cogollos, aspectos del mercado y otros usos de la especie [3]. Se registró una densidad de 1100 individuos/ha de *M. flexuosa*. Los individuos con mayor abundancia se registraron en la clase juveniles (J2) (28%), seguidos por los individuos juveniles (J1) (24.8%), subadultos (18.8%), adultos (A1) (2.4%) y plántulas (2%). El principal uso de la especie es para la fabricación de artesanías a partir de la extracción de fibras de los cogollos, con las que elaboran artefactos como bolsos, cestas, paneras, sombreros y chinchorros. Estos productos son vendidos en Puerto Gaitán y Puerto López (Meta), y es la principal fuente de ingresos para el sustento diario de algunos pobladores en Wacoyo. Los individuos aprovechados tienen alturas inferiores a los 6 m (juveniles y subadultos) y la alta abundancia de estos individuos puede representar un potencial para el aprovechamiento de los cogollos para uso artesanal. Sin embargo, es recomendable realizar estudios de dinámica poblacional y del potencial productivo de la especie *M. flexuosa*.

**Palabras clave:** artesanías de moriche extracción de fibra manejo moriche Wacoyo

## Referencias

- [1] G. Galeano, R. Bernal, C. Isaza, J. Navarro, N. García, M. Vallejo, C. Torres, "Evaluación de la sostenibilidad del manejo de palmas", Eco. Boliv. Vol. 45, pp. 85-101, Dic 2010. <http://ecologiaenbolivia.com/documents/GaleanoFinal453.pdf>
- [2] C. Isaza, G. Galeano, R. Bernal, "Manejo actual de *Mauritia flexuosa* para la producción de frutos en el sur de la Amazonia colombiana", En VII. Morichales y cananguchales de la Orinoquia y Amazonia: Colombia – Venezuela. Parte I, C.A. Lasso, A. Rial, V. González, Ed. Bogotá, D.C., Colombia, 2013, pp. 247-276.
- [3] N. Paniagua, M. Macía, R. Cámara, "Toma de datos etnobotánicos de palmeras y variables socioeconómicas en comunidades rurales", Eco. Boliv. Vol. 45, pp. 44-68, Dic 2010.
- [4] <http://ecologiaenbolivia.com/documents/PaniaguaFinal453.pdf>

### **EVALUACIÓN DE LA ARQUITECTURA DEL DOSEL A TRAVÉS DE RASGOS FUNCIONALES EN LA PRECIPITACIÓN INCIDENTE DE RELICTOS DE BOSQUE Y PLANTACIONES FORESTALES EN EL RETORNO, GUAVIARE**

**Juan Jair Vitar Mendoza**

Universidad de los Llanos [juan.vimeza@gmail.com](mailto:juan.vimeza@gmail.com)

**Luisa Fernanda Pinzón Pérez**

Instituto Amazónico de Investigaciones Científicas "Sinchi"

[luisafernanda24@gmail.com](mailto:luisafernanda24@gmail.com)

**Jaime Alberto Barrera García**

Instituto Amazónico de Investigaciones Científicas "Sinchi"

[jbarrera@sinchi.org.co](mailto:jbarrera@sinchi.org.co)

**Laura Isabel Mesa Castellanos**

Universidad de los Llanos [imesa@unillanos.edu.co](mailto:imesa@unillanos.edu.co)

Los bosques densos altos de tierra firme que se encuentran distribuidos en la región amazónica y orinocense de Colombia predominados por las familias botánicas Mimosaceae, Melastomataceae, Moraceae, Euphorbiaceae, Lauraceae, Fabaceae, Burseraceae y Rubiaceae. Tienen una gran importancia para las comunidades locales debido a la variedad de servicios ecosistémicos como hábitat, suministro de alimentos, regulación del agua, etc. No obstante, en el departamento del Guaviare estos bosques están siendo afectados en los últimos años por la expansión de la frontera agrícola y urbana que han generado un grado de intervención leve con una proliferación de la vegetación secundaria. Por otro lado en el municipio El Retorno se encuentran unas plantaciones forestales del Instituto Amazónico de Investigaciones Científicas "Sinchi", con especies de importancia económica maderable de las familias Lecythidaceae, Fabaceae, Bignoniaceae y Myrtaceae [1]. Este trabajo propone evaluar el efecto de la arquitectura del dosel a partir de rasgos funcionales en la precipitación incidente de sistemas productivos sostenibles (SPS) y relictos de bosque (BDATF) en el municipio El Retorno-Guaviare. Para esto, se realizaron tres parcelas de 50x50m en dos localidades. Se instalaron 50 pluviómetros por parcela para medir la precipitación directa, también se ubicaron collarines en 9 especies seleccionadas, 5 por localidad, para medir el escurrimiento fustal [2]. Se instaló una estación microclimática cerca, para calcular la intercepción de la precipitación por el dosel y se analizaron 14 rasgos relacionados al componente hídrico [3]. Los siguientes datos son resultados preliminares que se han logrado obtener: el escurrimiento por el dosel de los 2 sistemas no presenta diferencias significativas. Pero, en el escurrimiento fustal existen diferencias importantes entre las especies, siendo mayor el escurrimiento en los SPS. Esto se relaciona con la pérdida por intercepción del dosel ya que el bosque es mucho más denso por ello es mayor. Los rasgos funcionales arrojaron correlaciones positivas entre la altura y forma de la copa pero negativa con la capacidad de retención de agua foliar, mientras que el área foliar y grosor de la hoja fueron positivas también importantes en el contenido hídrico, se formaron 3 tipos funcionales (TFP's) donde el TFP3 predominó por los rasgos de

## SIMPOSIO

### AVANCES EN INVESTIGACIÓN DE LA FLORA Y VEGETACIÓN DE LA ORINOQUIA COLOMBIANA: PERSPECTIVAS Y RETOS

contenido de agua para BDATF y para los SPS 2 TFP's diferenciados por los rasgos de altura y DAP comprobados por un MANOVA.

**Palabras clave:** Amazonas, Ecurrimiento, regulación hídrica, servicios ecosistémicos

#### Referencias

- [1] B. Giraldo-Benavides, M. Zubieta-Vega, G. Vargas-Ávila & J. Barrera-García, Bases técnicas para el desarrollo forestal en el departamento del Guaviare, Amazonia colombiana. 1ra ed. Bogotá D.C., p. 314, 2013.
- [2] P. Siles, P. Vaast, E. Dreyer & J. Harmand, Rainfall partitioning into throughfall, stemflow and interception loss in a coffee (*Coffea arabica* L.) monoculture compared to an agroforestry system with *Inga densiflora*. *Journal of Hydrology*, 395(1-2), p.p.39-48, 2010.
- [3] F. Casanoves, L. Pla & J. Di Rienzo, Valoración y análisis de la diversidad funcional y su relación con los servicios ecosistémicos, Centro Agronómico Tropical de Investigación y Enseñanza, CATIE., Costa Rica., p. 119, 2011.

*Quercus humboldtii* Bonpl.

# IX Congreso Colombiano de Botánica

30 de Julio al 3 de Agosto del 2017

Tunja - Boyacá

**LOS MORICHALES EN LA CUENCA DEL RÍO BITA  
(PUERTO CARREÑO - VICHADA)****Jhon Alexander Infante Betancour**Yoluka Ong Fundación De Investigación En Biodiversidad  
Y Conservación [jhon.infante@yoluka.org.co](mailto:jhon.infante@yoluka.org.co)

La cuenca del río Bita ha sido identificada con una de las áreas prioritarias para la conservación en la Orinoquia colombiana, debido al bajo grado de intervención humana, su relevancia como fuente hídrica y el interés económico en la implementación de proyectos agroindustriales de gran escala (IAvH 2016). Uno de los principales ecosistemas en esta área son los morichales (palmares de *Mauritia flexuosa*), los cuales no han sido estudiados en esta parte del país. El objetivo de este trabajo es describir la distribución espacial, la estructura poblacional y los servicios ecosistémicos que prestan los morichales en la cuenca media y baja del Río Bita. Para determinar la distribución geográfica se realizaron registros en campo para identificar patrones de correspondencia en la interpretación de imágenes de satélite *RapidEye*. Para describir la estructura de los morichales se instalaron 22 parcelas permanentes en las diferentes unidades fisionómicas encontradas en el paisaje en las cuales analizo la distribución de alturas, sexos y producción de hojas. Para la evaluación de servicios ecosistémicos se realizaron 24 entrevistas semiestructuradas y se agruparon los servicios identificados siguiendo la clasificación de la Evaluación de Ecosistemas del Milenio (Reid *et al.* 2005). A nivel espacial se encontró que los morichales se encuentran distribuidos en cuatro patrones espaciales que se denominaron puntas, puntas lineares, puntas laterales, áreas intercaladas entre bosques, en las que se diferenciaron tres arreglos fisionómicos: morichal en bosque de galería, morichal denso, morichal abierto. Cada uno de estos arreglos presenta patrón en la estructura poblacional particular. Los morichales densos presentan la mayor densidad de individuos adultos (23 ind/0.1 ha), seguido por los morichales con bosque de galería (16 ind/0.1 ha) y los morichales abiertos (7 ind/0.1 ha). En cuanto a los juveniles, el morichal abierto presenta la mayor densidad (557 ind/0.1 ha), seguido por los morichales densos (557 ind/0.1 ha). La distribución de sexos mostro valores cercanos 50% para machos y hembras en todas las fisionomías analizadas. Por último, la productividad de hojas mostro un promedio de producción de 2 hojas en 8 meses. En cuanto a la identificación de servicios ecosistémicos, los habitantes de la cuenca identificaron servicios de provisión, regulación y servicios culturales, siendo los servicios de provisión los más importantes con 20 categorías de uso identificadas.

**Palabras clave:** Distribución espacial fisionomía población servicios ecosistémicos Orinoquia

**Referencias**

- [1] V. González-B, "Los palmares de pantano de *Mauritia flexuosa* en Suramérica: Una Revisión" En: *Morichales, Cananguchales y Otros Palmares Inundables de Suramérica. Parte II: Colombia, Venezuela, Brasil, Perú, Bolivia, Paraguay, Uruguay y Argentina* C.A. Lasso G. Colonello R.M. Moraes eds. XIV. Instituto de Investigación de Recursos Biológicos Alexander von Humboldt (IAvH), 2016, pp:45-83.
- [2] Instituto Alexander von Humboldt (IAvH), Hacer del Bita un río protegido. Bogotá: Instituto Alexander von Humboldt, Gobernación del Vichada, Armada Nacional, Fuerza Naval de Oriente; Parques Nacionales Naturales de Colombia, Fundación Omacha; WWF, Fundación Orinoquia, Corporación Ambiental La Pedregosa; Fundación Palmarito Casanare. 2016, pp. 24.

### DESAFÍOS Y LOGROS DE UN PROYECTO DE RESTAURACIÓN ECOLÓGICA DE ALTO IMPACTO, EN EL PNN SERRANÍA DE LOS YARIGUÍES

**Angélica María Cogollo Calderón**

Dirección Territorial Andes Nororientales [angelikmac@gmail.com](mailto:angelikmac@gmail.com)

**Harold Moreno Valderrama**

Jefe del Parque Nacional Natural Serranía de los Yariguíes

[harold.moreno@parquesnacionales.gov.co](mailto:harold.moreno@parquesnacionales.gov.co)

La restauración ecológica hace parte de las estrategias de manejo empleadas por los Parques Naturales para contribuir a la recuperación de áreas degradadas y servicios ecosistémicos que se han visto diezmados por diferentes actividades antrópicas. Por esto, en el marco del plan de compensación forestal de la Central Hidroeléctrica Sogamoso, ISAGEN suscribió un convenio de cooperación con Parques Nacionales Naturales de Colombia y Patrimonio Natural para la restauración ecológica de 4057 ha que se han visto afectadas por la expansión de la frontera agrícola y ganadera al interior del PNN Serranía de los Yariguíes, que es considerado el remanente boscoso de mayor proporción en el departamento de Santander.

Para la ejecución del proyecto se realizó la línea base donde se identificaron las condiciones biológicas, físicas y sociales de las áreas priorizadas a recuperar y de esta forma determinar su estado de degradación, información que orientó la formulación de diseños de restauración ecológica basados en el principio de reintroducción de especies de estados sucesionales más avanzados dentro de ambientes que representan estados sucesionales tempranos que surgieron como consecuencia del cambio del uso del suelo de bosque conservado a áreas productivas. Posteriormente se realizó la ejecución a través del montaje de viveros temporales dentro del PNN Serranía de los Yariguíes para la producción del material vegetal, la plantación de 149.474 individuos de especies nativas en 538,04 ha ubicadas en la franja de 1100 a 2600 m. de altitud, la instalación de 15.981 metros lineales de cerca perimetral para contribuir a la mitigación de tensionantes, la participación comunitaria a través de la contratación de mano de obra local, la construcción de obras de bioingeniería en zonas afectadas por procesos erosivos y la formulación de la estrategia de monitoreo a las acciones de restauración con metas verificables y cuantificables al corto, mediano y largo plazo, que permitirán evaluar los resultados del proceso de recuperación de las áreas intervenidas.

La ejecución de este proyecto se realizó a través del contrato de asistencia técnica establecido entre Patrimonio Natural con La Unión Temporal FUNDASET – CONIF quien operó en el sector Centro Occidente del Parque, municipio de El Carmen de Chucurí y La Unión Temporal Jaguar Norandino quién trabajó en el sector Norte, municipio de San Vicente de Chucurí.

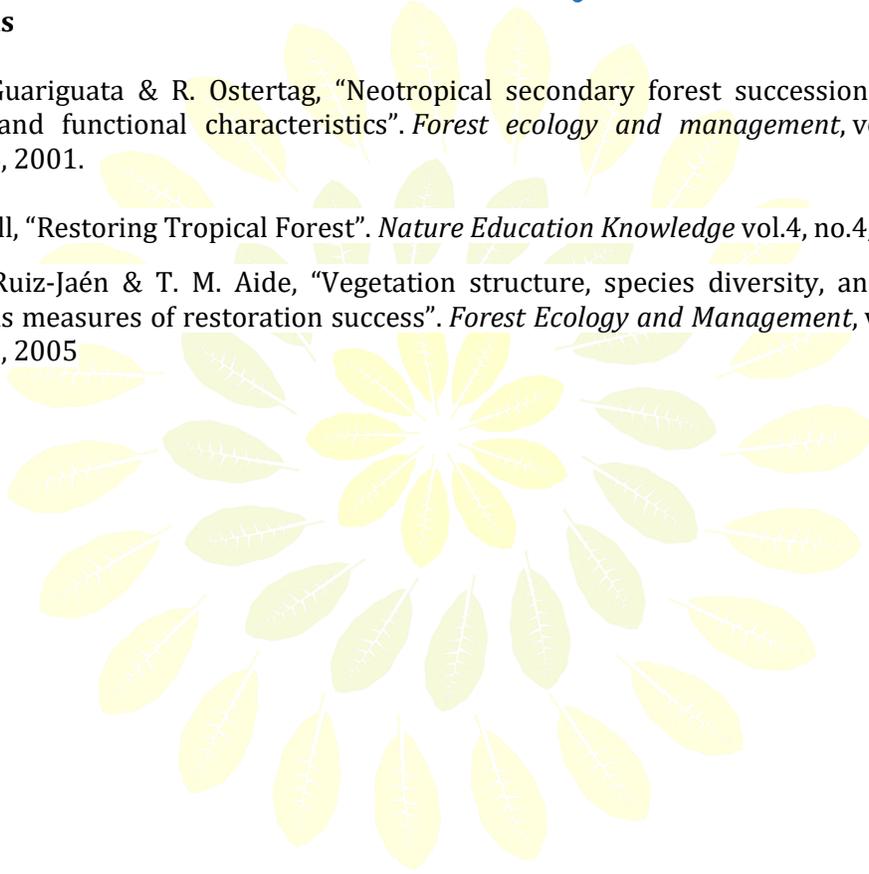
**Palabras clave:** compensación forestal, servicios ecosistémicos, trayectoria sucesional, rasgos de historia de vida

## SIMPOSIO

### AVANCES DE LA INVESTIGACIÓN Y MONITOREO DE LA FLORA COMO APOORTE AL MANEJO Y LA TOMA DE DECISIONES EN PARQUES NACIONALES NATURALES.

#### Referencias

- [1] M. R. Guariguata & R. Ostertag, "Neotropical secondary forest succession: changes in structural and functional characteristics". *Forest ecology and management*, vol.148, no.1, pp.185-206, 2001.
- [2] K. D. Holl, "Restoring Tropical Forest". *Nature Education Knowledge* vol.4, no.4, pp. 4, 2013
- [3] M. C., Ruiz-Jaén & T. M. Aide, "Vegetation structure, species diversity, and ecosystem processes as measures of restoration success". *Forest Ecology and Management*, vol.218, no.1, pp.159-173, 2005



*Quercus humboldtii* Bonpl.

# IX Congreso Colombiano de Botánica

30 de Julio al 3 de Agosto del 2017

Tunja - Boyacá

## SIMPOSIO

### AVANCES DE LA INVESTIGACIÓN Y MONITOREO DE LA FLORA COMO APOORTE AL MANEJO Y LA TOMA DE DECISIONES EN PARQUES NACIONALES NATURALES.

#### MONITOREO DE LOS EFECTOS DEL CALENTAMIENTO GLOBAL EN LA SIERRA NEVADA DEL COCUY

**Antoine Cleef,**

University of Amsterdam, [cleef@uva.nl](mailto:cleef@uva.nl)

**Guido Van Reenen,**

University of Amsterdam [guido\\_vanreenen@xs4all.nl](mailto:guido_vanreenen@xs4all.nl)

**Rodrigo Cámara-Leret,**

Royal Botanic Gardens, Kew [R.CamaraLeret@kew.org](mailto:R.CamaraLeret@kew.org)

**Hendrik Hoeck,** [h.hoeck@gmx.ch](mailto:h.hoeck@gmx.ch)

**Roberto Ariano,** [robertoarianolden@gmail.com](mailto:robertoarianolden@gmail.com)

**Ingrid Olivares,** [ilolivaresa@gmail.com](mailto:ilolivaresa@gmail.com)

El Parque Nacional Natural Sierra Nevada del Cocuy (PNN Cocuy) exhibe la mayor extensión de glaciares en Colombia y elevaciones que alcanzan los 5330 m. La Sierra es una de las fuentes de agua más importantes del país, pues alberga numerosos lagos, ríos y quebradas. Aunque sabemos que el calentamiento global está causando el derretimiento de los glaciares del PNN Cocuy, sabemos muy poco sobre cómo este derretimiento afecta la biodiversidad de estos ecosistemas. Por ello, en 2012 y 2017 establecimos 24 parcelas permanentes en cuatro sitios del PNN Cocuy ubicados en el límite entre el páramo propiamente dicho y el superáramos. Monitoreamos todas las especies vasculares, briofitas y líquenes con el objetivo de cuantificar los cambios en la vegetación relacionados con el incremento de la temperatura. Esta nueva red de parcelas producirá los primeros datos empíricos sobre la migración direccional de las especies vegetales. Esperamos observar 1) un desplazamiento direccional de las macollas, con lo cual el límite superior del páramo de gramíneas subiría y 2) una reducción en el superáramos bajo, que será colonizado por especies de zonas más bajas. El Instituto Alexander von Humboldt y Parques Nacionales serán los encargados de realizar el monitoreo de esta red de parcelas cada cinco años. Finalmente presentamos nuestra iniciativa para declarar la Sierra Nevada del Cocuy como patrimonio de la humanidad ante la UNESCO (ver: [www.cocuyworldheritage.org](http://www.cocuyworldheritage.org)).

**Palabras clave:** Sierra Nevada del Cocuy distribución de especies monitoreo ecológico páramos parcelas permanentes colonización calentamiento global patrimonio natural [www.cocuyworldheritage.org](http://www.cocuyworldheritage.org)

# Botánica

30 de Julio al 3 de Agosto del 2017

Tunja - Boyacá

## SIMPOSIO

### AVANCES DE LA INVESTIGACIÓN Y MONITOREO DE LA FLORA COMO APOORTE AL MANEJO Y LA TOMA DE DECISIONES EN PARQUES NACIONALES NATURALES.

#### Referencias

- [1] J.L. Ceballos Lievano, C.E. Rodríguez Murcia & E.L. Real Nuñez, Glaciares de Colombia, más que montañas con hielo. IDEAM, Bogotá 2012, pp.346.
- [2] A.M. Cleef, "The Vegetation of the páramos of the Colombian Cordillera Oriental", Diss. Bot, vol.61, pp. 320 pp. Cramer, Vaduz. 1981.
- [3] A.M. Cleef, Sierra Nevada del Cocuy - Guantiva, Colombia. In: Centres of Plant Diversity (S. D. Davis, V. H. Heywood, O. Herrera MacBryde, J. Villa-Lobos & A.C. Hamilton, eds); vol. 3. The Americas. Pp. 431-436. WWF and IUCN-The World Conservation Union, 1997
- [4] T. van der Hammen, J. Barends, H. de Jong & A.A. de Veer, "Glacial sequence and environmental history in the Sierra Nevada del Cocuy (Colombia)", Palaeogeography, Palaeoclimatology Palaeoecology vol.32, pp.247-240, 1980. [https://doi.org/10.1016/0031-0182\(80\)90043-7](https://doi.org/10.1016/0031-0182(80)90043-7)
- [5] IPCC, 2014: Cambio climático: Informe de síntesis. Contribución de los Grupos de trabajo I, II y III al Quinto Informe de Evaluación del Grupo Intergubernamental de Expertos sobre el Cambio Climático [Equipo principal de redacción, R.K. Pachauri y L.A. Meyer (eds.)]. IPCC, Ginebra, Suiza, 2014, pp.157.

*Quercus humboldtii* Bonpl.

# IX Congreso Colombiano de Botánica

30 de Julio al 3 de Agosto del 2017

Tunja - Boyacá

## SIMPOSIO

### AVANCES DE LA INVESTIGACIÓN Y MONITOREO DE LA FLORA COMO APORTE AL MANEJO Y LA TOMA DE DECISIONES EN PARQUES NACIONALES NATURALES.

#### CARACTERIZACIÓN DE LA VEGETACIÓN DEL PARQUE NATURAL SERRANÍA DE LOS YARIGÜES EN EL MARCO DE LA RESTAURACIÓN ECOLÓGICA

Laura Melisa Ayala Joya

Unión temporal Jaguar Corredor Norandino  
Fundación Natura, Fundación Guayacanal,  
Corporación de desarrollo y Paz del Magdalena Medio  
[melisaayalajoya@gmail.com](mailto:melisaayalajoya@gmail.com)

La Serranía de los Yarigués, se localiza en el departamento de Santander, justo en medio del Valle del Río Magdalena y el cañón del Río Suárez, y debido a su alta diversidad, en 2005 se creó el Parque Nacional Natural Serranía de los Yarigués (PNN SYA). El sector norte de esta área protegida corresponde a un mosaico de Bosques subandinos y vegetación en diferentes estados sucesionales a lo largo de un gradiente altitudinal que va de los 1200 a 2600 m.s.n.m. Esta región fue destinada a la agricultura y ganadería desde la colonia, reduciendo dramáticamente la extensión de estos bosques. Con el propósito de desarrollar un proyecto de restauración ecológica, se llevó a cabo el diagnóstico de las coberturas vegetales a través de la instalación de 36 parcelas (8 parcelas de 50x10 m en Bosques y 28 de 20x10 en coberturas de diferentes estados sucesionales) para un total de 1.36 ha. Como resultado se encontraron 521 especies agrupadas en 83 familias. Cabe resaltar que para la familia Lauraceae, se hallaron 36 especies, en su mayoría maderables, diezmadas por la entresaca y con alto valor ecológico. Dos de ellas se encuentran en peligro crítico y siete más son posiblemente nuevas para la ciencia, además de otras cuatro que aguardan la recolección de material fértil, y que podrían también ser novedades taxonómicas. A través de este estudio se evidenció la altísima diversidad de flora del PNN SYA, ya que además de su localización geográfica, complicada topografía y los eventos de aislamiento geográfico durante los periodos glaciares e interglaciares, esta estribación es un lugar de gran importancia para el conocimiento de la biodiversidad y biogeografía del norte de los andes, debido al elevado número especies nuevas encontradas, que además parecen estar restringidas a la serranía, razón por la cual esta zona de la cordillera oriental se puede considerar como un importante área de endemismo. Este proyecto es ejecutado por la Unión Temporal Corredor Jaguar Norandino (organización conformada por la Fundación Guayacanal, Fundación Natura y Programa de Desarrollo y Paz del Magdalena Medio) a través de un contrato establecido con Fondo Patrimonio Natural, en el marco del Plan de Compensación Forestal por la construcción de la Central Hidroeléctrica Sogamoso, para el cual ISAGEN suscribió un convenio de cooperación interinstitucional con Parques Nacionales Naturales de Colombia, y Fondo Patrimonio Natural, para la restauración ecológica de 4057Ha en el PNN SYA

**Palabras clave:** andes, Biodiversidad, Endemismos

30 de Julio al 3 de Agosto del 2017

Tunja - Boyacá

## SIMPOSIO

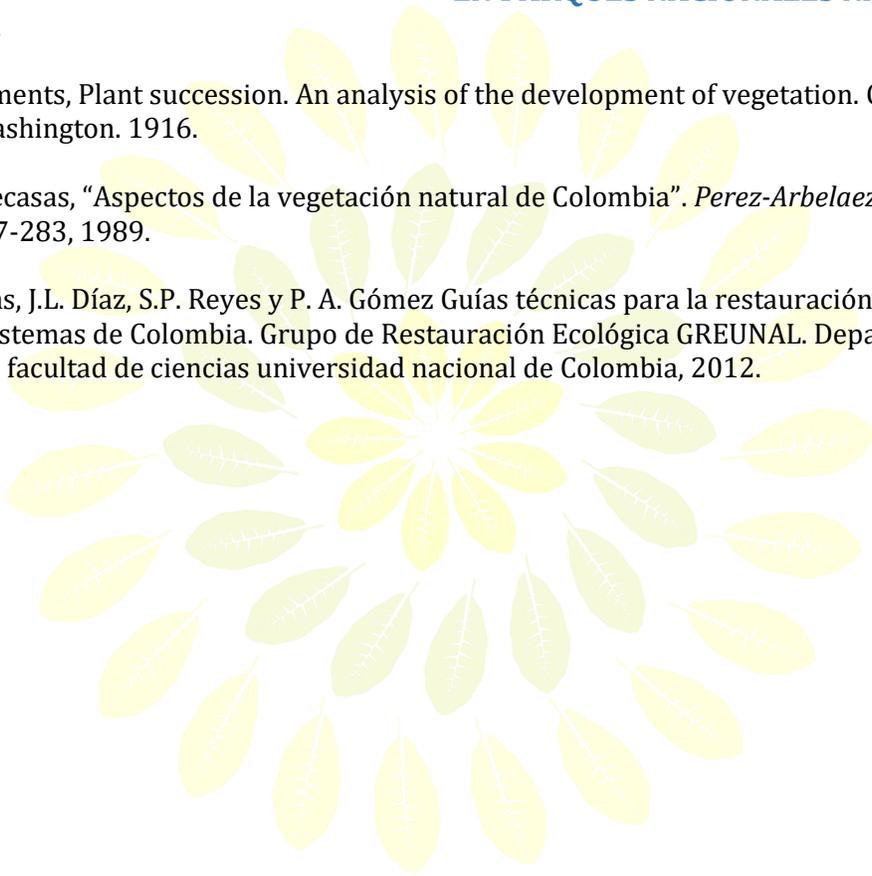
### AVANCES DE LA INVESTIGACIÓN Y MONITOREO DE LA FLORA COMO APORTE AL MANEJO Y LA TOMA DE DECISIONES EN PARQUES NACIONALES NATURALES.

#### Referencia

[1] F.E. Clements, Plant succession. An analysis of the development of vegetation. Carnegie Institute, Washington. 1916.

[2] J. Cuatrecasas, "Aspectos de la vegetación natural de Colombia". *Perez-Arbelaesia*, vol.2, no.8, pp.147-283, 1989.

[3] O. Vargas, J.L. Díaz, S.P. Reyes y P. A. Gómez Guías técnicas para la restauración ecológica de los ecosistemas de Colombia. Grupo de Restauración Ecológica GREUNAL. Departamento de Biología, facultad de ciencias universidad nacional de Colombia, 2012.



*Quercus humboldtii* Bonpl.

# IX Congreso Colombiano de Botánica

30 de Julio al 3 de Agosto del 2017

Tunja - Boyacá

**BOSQUE DE *PTEROCARPUS OFFICINALIS* DEL SANTUARIO DE  
FAUNA Y FLORA EL CORCHAL EL MONO HERNÁNDEZ  
EN RIESGO DE DESAPARECER**

**Yudy Katherine Guzmán Peña** katherinebiomar@hotmail.com

**Lina María Correa Uribe** linacorreauribe@gmail.com

**Lina María García Calderón** limargaca@gmail.com

El SFF El Corchal El Mono Hernández, ubicado en el Caribe Colombiano, salvaguarda parte de los últimos relictos de bosque de Corcho "*Pterocarpus officinalis*" del país. Desafortunadamente, las adecuaciones realizadas en el Canal del Dique han incrementado la sedimentación, afectando la conectividad y el balance hídrico entre aguas marinas y continentales, lo que implica la intrusión de la cuña salina y la ausencia de flujo de agua dulce, y que, sumado al fenómeno del Niño, están deteriorando rápidamente el bosque de Corcho, el cual es sensible a aumentos de la salinidad en el sistema. Con el fin de cuantificar dichos impactos, se evaluó la estructura y regeneración natural del bosque mediante el establecimiento de seis transectos ubicados en dos estaciones; tres con influencia de agua dulce (caño Correa) y tres con influencia de salinidad (caño Rico). La densidad promedio fue mayor en los transectos de caño Correa, donde los brinzales fue la categoría diamétrica predominante y los fustales la menos representada. Las menores densidades de árboles se registraron en caño Rico, donde predominaron los latizales y fustales y muy pocos árboles en categorías menores. En lo referente a la regeneración: dos transectos de Caño Rico no presentaron plántulas, debido a la condición permanente de inundabilidad de más de 30 cm y valores de salinidad hasta de 25‰, lo cual impide por completo su desarrollo. En el otro transecto de caño Rico, se alcanzó a registrar una densidad promedio de 17 plántulas/m<sup>2</sup>, sin embargo, al final del muestreo la mortalidad fue del 100% y no se evidenció reclutamiento. Por el contrario, en Caño Correa se presentaron mayores densidades y mejores tasas de sobrevivencia, calculándose una densidad promedio de hasta 70 plántulas/m<sup>2</sup>. El deterioro de los árboles adultos, la ausencia de juveniles y la baja sobrevivencia de plántulas en caño Rico, son muestra del estrés salino e hídrico al que está sometido el bosque de este sector. De permanecer estas condiciones, importantes relictos de bosque estarían en riesgo de desaparecer. Para garantizar la conservación de la especie es importante restablecer la dinámica hídrica del sistema. Estrategias de manejo de ésta índole requieren el accionar de varias instituciones de la zona, así como compromisos a nivel nacional, que a futuro busquen el manejo y la ordenación de la cuenca hidrográfica más grande del país, y, por ende, la disminución de la carga de sedimentos, un compromiso y un reto en todos los niveles.

**Palabras clave:** Corcho, El SFF El Corchal El Mono Hernández, sedimentación, salinidad, regeneración.

30 de Julio al 3 de Agosto del 2017

Tunja - Boyacá

## SIMPOSIO

### AVANCES DE LA INVESTIGACIÓN Y MONITOREO DE LA FLORA COMO APOORTE AL MANEJO Y LA TOMA DE DECISIONES EN PARQUES NACIONALES NATURALES.

#### ColTree: UNA RED DE MONITOREO DEL BOSQUE EN APOYO A LA GESTIÓN DEL SISTEMA NACIONAL DE AREAS PROTEGIDAS EN COLOMBIA.

**Esteban Álvarez Dávila**

Universidad Nacional Abierta y a Distancia UNAD), sede  
José Celestino Mutis (Bogotá).  
[esteban.alvarez@unad.edu.co](mailto:esteban.alvarez@unad.edu.co).

**Zorayda Restrepo Correa,**

Investigadora Red ColTree, Fundación Con Vida,  
[zrestrepo@yahoo.es](mailto:zrestrepo@yahoo.es)

En las últimas dos décadas ha habido un creciente interés en el estudio de los bosques tropicales, con especial énfasis en su inter relación con el cambio climático global. En el presente trabajo se describen las actividades de la Red ColTree para el monitoreo de los bosques de Colombia, haciendo énfasis en su importancia para la gestión del Sistema Nacional de áreas Protegidas (SINAP). Los socios de ColTree incluyen universidades (Tolima, Nacional de Colombia, Nacional Abierta y a Distancia, Tecnológica del Chocó), organizaciones no gubernamentales (Fundación CONVIDA, Fundación Eco parque los Besotes), treinta áreas privadas de conservación (El Amargal, Hacienda El Ceibal, etc.), el Jardín Botánico del Pacífico y entidades como Parques Nacionales de Colombia. Desde 1990 ColTree desarrolla actividades de investigación con base en el establecimiento de Parcelas Permanentes de Vegetación (PPV), definidas como “una porción de bosque (o de cualquier otro tipo de vegetación) delimitada físicamente y geo-referenciada, en la cual se miden atributos a nivel del ecosistema, de sus comunidades y de sus individuos, con el objetivo de evaluar cómo cambian en el tiempo”. Las PPV permiten medir variables de la estructura y el funcionamiento del bosque que están relacionadas con múltiples servicios ecosistémicos; por ejemplo, facilitan los estudios sobre el contenido y tasas de fijación de carbono, sobre el papel del bosque en la regulación hídrica, en la provisión de hábitat para la fauna, entre muchos otros. Por tanto, las PPV deberían ser un componente clave en las actividades de monitoreo del SINAP. Actualmente ColTree investiga sobre la dinámica del bosque en cerca de 30 reservas de la sociedad civil, tres parques nacionales y un resguardo indígena en la amazonia colombiana; adicionalmente ha desarrollado labores de formación de estudiantes, y capacitación a comunidades locales y funcionarios de parques. Desde 2004, Col-Tree es miembro de RAINFOR ([www.rainfor.org](http://www.rainfor.org)), un proyecto global de monitoreo forestal liderado por la Universidad de Leeds (Reino Unido); recientemente se ha unido a otras redes internacionales como DryFlor ([www.dryflor.info](http://www.dryflor.info)), GEM ([www.gem.tropicalforests.ox.ac.uk](http://www.gem.tropicalforests.ox.ac.uk)) y Andean Forest Network ([www.condesan.org/redbosques](http://www.condesan.org/redbosques)). Por último, se plantea una estrategia para mejorar la interacción entre ColTree y el SINAP.

**Palabras clave:** Parcelas permanentes, cambio climático, servicios ecosistémicos, Parques nacionales, reservas naturales.

30 de Julio al 3 de Agosto del 2017

Tunja - Boyacá

## SIMPOSIO

### AVANCES DE LA INVESTIGACIÓN Y MONITOREO DE LA FLORA COMO APOORTE AL MANEJO Y LA TOMA DE DECISIONES EN PARQUES NACIONALES NATURALES.

#### Referencias

- [1] E. Alvarez, E., A. Cogollo, O. Melo, O.J. Velásquez, E. Jiménez, D. Benítez, “Monitoreo de los Andes colombianos (2.000-3.000 msnm) a través del establecimiento de parcelas permanentes”. En: Monitoreo de los ecosistemas andinos 1985-2005: Síntesis y perspectivas. D. Armenteras, y N. Rodríguez, (Eds.), Instituto de Investigación Alexander von Humboldt. Bogotá, D.C. Colombia. 174 p. 2007 pp. 76-90.
- [2] Álvarez, E., Mendoza, I., Pacheco, M., Restrepo, Z., et al., “¿Por qué implementar estudios de largo plazo en el bosque seco tropical del Caribe colombiano?”, *Intropica*, vol.7, pp.97-113. 2012.
- [3] E. Álvarez, “Cuantificación y Monitoreo de Servicios Eco sistémicos del SINAP Colombia: la importancia de las Parcelas Permanentes de Vegetación”. En Plan de Investigación y Monitoreo del Sistema Nacional de Áreas Protegidas (Sinap): Avances construidos desde la Mesa de Investigación y Monitoreo entre 2009 y 2012, A. Hurtado, M. Santamaría y C.L. Matallana-Tobón. Instituto de Investigación de Recursos Biológicos Alexander von Humboldt y Parques Nacionales Naturales. Bogotá, D. C., Colombia. 2013, pp.152-171.

*Quercus humboldtii* Bonpl.

# IX Congreso Colombiano de Botánica

30 de Julio al 3 de Agosto del 2017

Tunja - Boyacá

### EXPERIENCIA DE RESTAURACION ECOLÓGICA EN BOSQUE SECO DEGRADADO DEL ÁREA NATURAL ÚNICA LOS ESTORAQUES

**Bibiana Perez Suarez**

Parques Nacionales Naturales de Colombia  
[restauracion.dtan@parquesnacionales.gov.co](mailto:restauracion.dtan@parquesnacionales.gov.co)

El Área Natural Única Los Estoraques (ANULE), ubicado en el municipio La Playa de Belén, departamento de Norte de Santander, se caracteriza por una vegetación de bosque seco premontano, un paisaje natural raro y extremadamente frágil a las perturbaciones, donde se hace necesario implementar medidas de manejo que contribuyan al restablecimiento de las condiciones naturales de las zonas críticas o en peligro de sus funciones, para aportar a la conservación, aumento de la biodiversidad y adaptación al cambio climático.

En el marco del convenio 5212082 entre Ecopetrol, Fondo Patrimonio Natural y Parques Nacionales Naturales de Colombia, cuyo objeto fue aunar esfuerzos técnicos, administrativos y financieros para desarrollar el proyecto de restauración Ecológica en El Área Natural Única Los Estoraques (ANULE), se implementaron las acciones que se consideraron necesarias para iniciar/acelerar el proceso de recuperación de 30 ha dentro de la zona protegida. Esta zona ha experimentado un fuerte proceso de degradación, principalmente por actividades agrícolas, pecuarias e incendios forestales esporádicos registrados en el pasado. Estos factores unidos a tensionantes como fuertes vientos, sequías prolongadas y suelos ácidos con una alta susceptibilidad a la erosión, han configurado un escenario seminatural con disminución de la cobertura vegetal e incluso con presencia de zonas fuertemente degradadas.

*Quercus humboldtii* Bonpl.

Para finales del año 2016 se realizaron obras de mejoramiento de suelos en las áreas afectadas por procesos erosivos a través de la aplicación de enmiendas para contribuir a la recuperación de las condiciones edáficas y la construcción de zanjas para disminuir la erosión hídrica, la reintroducción de especies vegetales nativas a través de plantaciones lineales para aumentar la conectividad en fragmentos de vegetación subxerofítica, plantaciones de enriquecimiento e implementación de aislamientos para disminuir los tensionantes asociados al pastoreo y contribuir a la recuperación de la cobertura natural.

Actualmente se está realizando seguimiento al crecimiento en altura y cobertura basal, supervivencia y estado fitosanitario para evaluar la adaptación de las especies implantadas en los diferentes escenarios. El monitoreo y efectividad de las metas propuestas se medirán en las coberturas vegetales a través de cambios en la estructura, composición y función del ecosistema, en el corto, mediano y largo plazo.

**Palabras clave:** bosque seco, erosión laminar, cárcavas

30 de Julio al 3 de Agosto del 2017

Tunja - Boyacá

## SIMPOSIO

### AVANCES DE LA INVESTIGACIÓN Y MONITOREO DE LA FLORA COMO APOORTE AL MANEJO Y LA TOMA DE DECISIONES EN PARQUES NACIONALES NATURALES.

#### Referencias

[1] A. Ballester, A.M. Arias, B. Cobian, E. Lopez y E. Vieitez, Estudio de potenciales alelopáticos originados por *Eucalyptus globulus* Labill., *Pinus pinaster* Ait. y *Pinus radiata* D. Departamento de Fisiología Vegetal, Facultad de Biología, Santiago de Compostela. *PASTOS*. Vol.12, no.2, pp.239-254, 1982.

[2] C. Camacho y A. Mejía, "Restauración ecológica del campus de la Institución Universitaria Politécnico Gran Colombiano", *Poliantea*, vol.7, no. 12, pp.243-270, 2011..

[3] J. Domingo, El eucalipto y los suelos bajo clima mediterráneo. Departamento de ciencias Agroforestales Universidad de Huelva, España, 2010.

[4] J. Evans, *Plantation forestry in the tropics*. Oxford. 1992, pp. 403.

[5] K. Hardwick, J. Healey, S. Elliott, N. Garwood y V. Anusarnsunthorn, "Understanding and Assisting Natural Regeneration Processes in Degraded Seasonal Evergreen Forests in Northern Thailand", *Forest Ecology and Management*, vol. 99, pp.203-214, 1997.

---

*Quercus humboldtii* Bonpl.

# IX Congreso Colombiano de Botánica

30 de Julio al 3 de Agosto del 2017

Tunja - Boyacá

**ETNOBOTÁNICA CON ENFOQUE  
BIOCULTURAL****PERSISTENCIA DEL USO DE PLANTAS MEDICINALES EN UNA  
COMUNIDAD CAMPESINA CAFETALERA EN  
DEPARTAMENTO DEL CAUCA**

**Lina Esmeralda Córdoba Ávila, [linacordoba@unicauca.edu.co](mailto:linacordoba@unicauca.edu.co),  
Olga Lucia Sanabria Diago, [oldiago@unicauca.edu.co](mailto:oldiago@unicauca.edu.co)**

Universidad del Cauca, Facultad de Ciencias Naturales, Exactas y de la  
Educación, GRUPO GELA Departamento de Biología

Las plantas medicinales han sido parte de la tradición indígena y campesina del suroccidente colombiano, la cual ha estado sujeta a cambios asociados a sus composiciones socioculturales que han sufrido transformaciones por movilidad, migraciones o desplazamientos forzados. Esta situación ha generado un efecto posterior en el cual se les atribuye a las plantas otros valores culturales en el nuevo territorio. Dadas estas problemáticas, el presente trabajo tiene como finalidad evaluar las condiciones de persistencia de la medicina y los agentes tradicionales de la salud local, relacionado con las causas de pérdida progresiva del conocimiento tradicional y su valoración, especialmente entre las nuevas generaciones. Para ello se estudiaron los factores y estrategias que afectan la continuidad de los procesos médicos tradicionales y las posibles causas de aculturación a la medicina tradicional de la comunidad rural del área de estudio. El trabajo se realizó en la vereda Caña dulce, fundada en 1910, ubicada al noroccidente del municipio de Piendamó, Cauca con una zona de vida Según la clasificación de Holdridge (1947): Bosque Húmedo Premontano (bmh-PM), entre los 1500 y 1600 m. con una población de 565 habitantes campesinos mestizos quienes económicamente dependen del cultivo de café ya sea por quienes son propietarios o cosechadores del grano. Está compuesta principalmente por fincas cafeteras en donde alternan con cultivos de caña, yuca, plátano, frijol y maíz bajo el sistema de agricultura campesina. La principal actividad productiva es el cultivo de café en policultivo, alternado productos de pancoger como tubérculos, frutales y plantas medicinales de uso común. Para la colecta etnobotánica de información, se realizaron caminatas por las fincas cafeteras con algunos campesinos, donde paralelamente se entrevistó a los acompañantes y se recolecta ejemplares de plantas con usos medicinales para su posterior identificación taxonómica en el herbario de la Universidad del Cauca (CAUP). Para cada especie vegetal medicinal recolectada, se realizó el reporte de su uso, distribución, preparación y también el registro de la familia y nombre común, nombre científico. En la comunidad de la vereda Caña dulce, desde el año de 1960 cuando comenzó a implementarse los cultivos de café, también se estableció una relación entre las plantas medicinales y los cultivos de café formando parte del mismo sistema agrícola, lo cual marca un hecho importante para la conservación de la vegetación. Los campesinos de la vereda consideran dichas plantas una fuente primaria de medicina natural que cura sus dolencias. Además, algunas de estas plantas tales como la desvanecedora (*Piper auritum* Kunth), yerbamora (*Solanum americanum* Mill), berrugosa (*Euphorbia hirta* L), achote (*Bixa orellana* L), etc., están inmersas y protegidas dentro de los cultivos de café, especialmente en las variedades más tradicionales de la zona como castillo, bourbon y caturra. En total se obtuvo una lista de 77 especies de plantas de uso medicinal tradicional en el área de estudio. Entre ellas se reportó un mayor uso de plantas especializadas en la cura de dolencias relacionadas con el sistema digestivo, seguido del sistema respiratorio. En la vereda persiste

# ETNOBOTÁNICA CON ENFOQUE BIOCULTURAL

el conocimiento tradicional local mediante la presencia de un médico tradicional, un sobandero y una partera. Además, 25 personas en un intervalo de edad entre los 23 y 75 años han hecho uso de las plantas como un medio para enfrentar enfermedades relacionadas con el sistema respiratorio, digestivo, urinario y de la piel. La información obtenida y su socialización a escala regional contribuyen a la conservación de la flora medicinal y a la persistencia de los saberes en plantas medicinales en la vereda Caña dulce. También provee bases para la preservación de este conocimiento local; el cual se trasmite de madres a hijos, a pesar de que se ha impuesto un modelo agrícola único como lo es el hecho de un monocultivo de café. Muchas de las familias cafeteras indican que la medicina tradicional es una práctica ancestral que debe prevalecer, por eso insisten en establecer policultivos de café donde también se encuentren inmersas las plantas medicinales. Sin embargo, la aplicación de los avances tecnológicos y el flujo de personas que llegan a la vereda en el tiempo de la cosecha del café, han influido en el cambio de mentalidad de la gente joven acerca del uso de las plantas medicinales por lo que el saber tradicional ha disminuido en esta población.

**Palabras clave:** Agroecosistemas de café, suroccidente, Cauca, persistencia, conocimiento tradicional.

### Referencias

- [1] O. Sanabria, *Manejo vegetal en agroecosistemas tradicionales de Tierradentro, Cauca, Colombia*. Editorial Universidad del Cauca. Serie Estudios Sociales, Colombia. 144 pp, 2001.
- [2] O. Sanabria, R. Vivas, Y. Orjuela, Estudio general de caso comunidades locales campesinas e indígenas del departamento del cauca, Convenio Instituto Alexander von Humboldt y Universidad del Cauca, 2003.
- [3] B. Ramírez, D. Macías y G. Varona, 100 plantas medicinales del macizo colombiano, editorial: Universidad del Cauca, 2012.
- [4] A. González, "Valoración de la sustentabilidad de los policultivos cafeteros del centro occidente y suroccidente colombiano", (Tesis Doctoral), Universidad Tecnológica de Pereira-Univalle-Unicauca. 173 pp.

IX Congreso Colombiano de  
**Botánica**

30 de Julio al 3 de Agosto del 2017

Tunja - Boyacá

**ETNOBOTÁNICA CON ENFOQUE  
BIOCULTURAL****FACTORES SOCIO-POLITICOS DE REINTRODUCCION DE LA QUINUA  
(*Chenopodium quinoa* WILLD.) Y SUS IMPLICACIONES  
EN LOS ECOSISTEMAS ESTRATEGICOS DE ALTA  
MONTAÑA, MUNICIPIO DE BOLIVAR,  
CAUCA, COLOMBIA****Clara Sophia Millan Bonilla**Universidad del valle GRUPO GELA Departamento de Biología  
[sofiamillan6@hotmail.com](mailto:sofiamillan6@hotmail.com),**Olga Lucia Sanabria Diago**Universidad del Cauca, Facultad de Ciencias Naturales, Exactas y de la  
Educación, GRUPO GELA Departamento de Biología[olgdiago@unicauca.edu.co](mailto:olgdiago@unicauca.edu.co)

Recientes investigaciones indican que el centro de origen y domesticación de la quinua (*Chenopodium quinoa* Willd.) se encuentra en los Andes de Bolivia y Perú, en los alrededores del lago Tititaca [1, 2] Sin embargo, en Colombia algunos investigadores sugieren que el origen de la quinua (*Chenopodium quinoa* Willd.) se encuentra en la región de Cundinamarca, de ahí que Humboldt en su visita a Colombia, afirma que la quinua siempre ha acompañado y seguido a los habitantes de esta región. Igualmente, Pulgar (1954 [3]) sostiene que las antiguas culturas del Perú llegaron por dos caminos: desde el Norte y desde el Oriente, es decir de la actual Colombia y de la Amazonia. Cabe destacar que la zona de Cundinamarca fue habitada por los Chibchas, los cuales denominaron a la quinua “Pasca” que significa la “olla o comida del padre”. No obstante, con la llegada de los españoles, el consumo y siembra de la quinua fue relegada al considerarse “comida de indios” y debido a la importación de trigo y cebada proveniente de Europa. En Colombia actualmente la quinua es producida en los departamentos de Nariño, Cundinamarca, Boyacá y el Cauca. Siendo Nariño el principal productor, debido a la recuperación de este cultivo por las comunidades indígenas. En el departamento del Cauca se encuentran evidencias de quinua silvestre en el municipio de Sebastián [5], sin embargo, la quinua en este departamento ha sido reintroducida como parte de los programas de seguridad alimentaria de la gobernación del Cauca con el objetivo de disminuir los altos índices de pobreza, desnutrición, desempleo, necesidades básicas insatisfechas y como sustitución de cultivos ilícitos. Estos programas se han enfocado en la empresarización del agro, relegando las prácticas productivas tradicionales al ser consideradas atrasadas y que no permiten el progreso del campo. Incluso la FAO considera a los agricultores de subsistencia, quienes según la lógica tecno científica sufren de pobreza crónica y de hambre, usan de manera insostenible los recursos naturales [5] (Perafán, 2013, p. 39).

En consecuencia, se logra monetizar al campesino para integrarlo a la economía nacional. En tanto que la erradicación de la pobreza y la sustitución de cultivos ilícitos son políticas del gobierno nacional, se desconoce que la coca y la amapola en el municipio de Bolívar son considerados como cultivos de subsistencia para las comunidades campesinas, ya que debido al abandono del estado y al fracaso de proyectos de desarrollo del país implementados en

# ETNOBOTÁNICA CON ENFOQUE BIOCULTURAL

épocas anteriores, estos cultivos permitieron mejorar las condiciones de vida de aquel que la trabajara. En consecuencia, el narcotráfico impregnó y permeó la cultura campesina, donde se manifiesta otra forma de progreso, frente a la “negación” del estado. Sin embargo, el narcotráfico ha desencadenado violencia, conflictos, tensión, muertes, pérdida de prácticas tradicionales y abandono de los alimentos propios del lugar. Al presentarse esta situación, el estado retoma su gobernanza y genera proyectos como el fortalecimiento de la cadena productiva de la Quinua mediante un paquete tecnológico que incluye asistencia técnica e insumos. En consecuencia, se utiliza la educación como una estrategia clave para promover en las comunidades el desarrollo sostenible lo que responde a la política pública del estado que pretende modernizar y tecnificar las prácticas tradicionales de producción y consumo de alimentos. Esto es evidente en la injerencia de los programas sobre las escuelas agropecuarias del departamento, donde se les impone una dieta (a través de los restaurantes escolares) que rompe con su cultura y potencializa en quienes la consumen, la idea de que estos alimentos foráneos son los realmente valiosos y nutritivos. En contraste, los campesinos del corregimiento de los milagros (municipio de Bolívar, departamento del Cauca) siembran el grano aplicando conocimientos de siembra de la amapola, como una forma de resistencia e identidad cultural. En conclusión, la quinua se ha convertido en un cultivo promisorio para disminuir los índices de pobreza en el municipio de Bolívar, debido a su alto valor nutricional, bajo costo de producción, adaptación al cambio climático y su contribución en la seguridad alimentaria de las poblaciones rurales. Sin embargo, la creciente demanda de la quinua especialmente de los países del Norte, ha generado que las comunidades campesinas intensifiquen la producción bajo el sistema de monocultivo, afectando las economías de las mismas y la soberanía alimentaria, ya que, debido al alza de este cultivo en los mercados internacionales, los productores prefieren venderlo y comprar alimentos menos nutritivos o que hacen parte de la alimentación convencional de la cultura occidental o urbana. Igualmente existe el riesgo que la producción de la quinua genere diferenciación de estratos sociales entre los productores (el que posee maquinaria para la trilla frente al que no la posee por ejemplo) y graves impactos ambientales como la pérdida de la biodiversidad por expansión de la frontera agrícola y la contaminación de las fuentes hídricas (uso de agroquímicos), teniendo en cuenta que la mayor parte de estos cultivos del corregimiento se encuentran entre los 3000 y 3500msnm (zona de amortiguación de páramo). Por tanto, a pesar de que el discurso oficial del progreso en el departamento del Cauca es ocultar esas otras realidades y prácticas que han sido eficaces en las comunidades, catalogándolas de obsoletas. Este discurso no logra eliminar lo esencial la cultura: el creer en el otro, la confianza entre los pueblos, la resistencia cultural, lo que da lugar a superar el concepto, la palabra y la metáfora de la realidad. Si bien la cultura externa del narcotráfico trajo consigo el rompimiento del diálogo entre los campesinos, así como una forma de vida a través del dinero fácil, es a través de conformación de redes de intercambio de semillas y saberes entre las asociaciones campesinas del corregimiento que podrán encaminarse acciones para la producción sustentable donde se incorporen alimentos que contribuyan a la autosuficiencia alimentaria y la conservación del medio ambiente.

**Palabras clave:** Quinua, reintroducción, seguridad alimentaria, soberanía

30 de Julio al 3 de Agosto del 2017

Tunja - Boyacá

# ETNOBOTÁNICA CON ENFOQUE BIOCULTURAL

### Referencias

[1] A, Mujica, S. Jacobsen, J. Izquierdo y J. Marathee, Quinoa (Chenopodium quinoa Willd.): ancestral cultivo andino, alimento del presente y futuro, 2001. Recuperado de: <http://www.condesan.org/publicacion/Libro03/home03.htm>

[2] Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura (FAO) 2011. N. Bastos y M. Lemos, Plan de Autonomía, Seguridad Alimentaria y Nutricional para el municipio de Bolívar (Cauca). En Y. Meneses (alcaldesa del municipio de Bolívar-Cauca), Taller de Socialización del Plan de Autonomía, Seguridad Alimentaria y Nutricional para el municipio de Bolívar, Cauca. Conferencia llevada a cabo en la sede de la alcaldía municipal de Bolívar, Cauca, Colombia, 2013.

[3] Comité Intersectorial de Seguridad Alimentaria y Nutricional del Cauca. (2009). Plan de Seguridad Alimentaria y Nutricional para el departamento del Cauca: "Cauca sin Hambre 2009-2018". Recuperado de: [http://www.cauca.gov.co/sites/default/files/informacion/cartilla\\_20cauca\\_20sin\\_20hmbre\\_0.pdf](http://www.cauca.gov.co/sites/default/files/informacion/cartilla_20cauca_20sin_20hmbre_0.pdf)

[4] Pulgar, J. (1954). La quinua o suba en Colombia. Bogotá, Colombia: Ministerio de Agricultura de Colombia

[5] Perafán, A. Quinuas, redes y nuevas significaciones en contextos del "desarrollo": el caso del Rosal, Cauca (tesis doctoral en Antropología). Universidad del Cauca, Popayán, Colombia. 2013.

*Quercus humboldtii Bonpl.*

IX Congreso  
Colombiano de  
**Botánica**

30 de Julio al 3 de Agosto del 2017

Tunja - Boyacá

# ETNOBOTÁNICA CON ENFOQUE BIOCULTURAL

## EL SEMILLERO DE ESTUDIANTES INVESTIGADORES EN ETNOBIOLOGIA EN CAUCA Y SUS PERSPECTIVAS EN ETNOBOTANICA

**Yordy Werley Polindara Moncayo,**

Universidad del Cauca grupo de Etnobotánicos Latinoamericano-GELA

[yordwerd@unicauca.edu.co](mailto:yordwerd@unicauca.edu.co)

**Olga Lucia Sanabria Diago,** Universidad del Cauca grupo de  
Etnobotánicos Latinoamericano-GELA

[oldiago@unicauca.edu.co](mailto:oldiago@unicauca.edu.co)

El Semillero de Investigación en Etnobiología-SIE, fue fundado el 28 de septiembre de 2015 tras la organización del IV Congreso Latinoamericano y V Colombiano de Etnobiología en el Centro de Convenciones CASA LA MONEDA, Popayán Cauca. Posteriormente, el 26 de agosto de 2016 el Semillero de Investigación en Etnobiología integrado por 53 estudiantes de biología, antropología, economía, ciencias ambientales se constituyen formalmente como Semillero de Investigación de la Vicerrectoría de Investigaciones de la Universidad del Cauca con el respaldo del Grupo de Investigación de Etnobotánicos Latinoamericano-GELA. Por consiguiente, el SIE es un grupo de estudiantes de pregrado, maestría, doctorado y profesores de áreas disciplinares de la Etnobiología, tales como; Etnobotánica, Etnozoología, Etnomicología, Etnoecología, antropología, entre otras que buscan fortalecer el carácter inter y transdisciplinar de la Etnobiología desde el aporte de conocimientos, métodos, espacios de análisis de la biología, la conservación y los conocimientos tradicionales para la conservación de la biodiversidad y la bioculturalidad. Es por eso que en el SIE pretende incentivar y promover el espíritu investigador con enfoque inter y transdisciplinar en las diferentes líneas de investigación, la enseñanza y en el aprendizaje de las ciencias, el arte y la cultura en el Departamento del Cauca. Así, el SIE tiene como misión promover espacios para fortalecer el espíritu científico, cultural y artístico para hacer investigación etnobiológica en coherencia con el código de ética de la Sociedad Latinoamericana de Etnobiología y las políticas de cada una de las regiones de Colombia, mediante el saber y el aprender a hacer investigación en el proceso de formación básica, media y superior, cuya visión es llegar a un espacio de transdisciplinariedad que debe ser construido a la par con comunidades indígenas, campesinas y afrodescendientes para aproximarse a la realidad del diálogo de saberes, la etnobiología, la transdisciplinariedad y las etnociencias en el contexto de la biodiversidad.

Lo anterior, serán el principal método que enmarca varias y diferentes acciones de investigación etnobiológicas en un trabajo conjunto entre redes, tales como: el Grupo de Etnobotánicos Latinoamericano-GELA, el Doctorado en Etnobiología y Estudios Bioculturales, La Red Colombiana de Semilleros de Investigación-RedCOLSI, Nodo Cauca, la Red Sin Fronteras de Estudiantes de Etnobiología, la Sociedad Colombiana de Etnobiología, la Sociedad Brasileña de Etnobiología, la Sociedad Ecuatoriana de Etnobiología y la Sociedad Latinoamericana de Etnobiología.

Finalmente, el SIE pretende fortalecerse mediante la realización de cursos de capacitación, seminarios, conferencias, salidas de campo, eventos académicos que serán confinados para su difusión en primera publicación de un boletín informativo con registro ISSN para construir un camino hacia la constitución como grupo de investigación.

## SIMPOSIO

# ETNOBOTÁNICA CON ENFOQUE BIOCULTURAL

**Palabras clave:** Etnobiología, Transdisciplinariedad, Comunidades, Biodiversidad, Estudiantes, Espíritu Investigador

### Referencias

- [1] Argueta V., A. & Zolla C. 2014. Plantas medicinales de uso tradicional en la ciudad de México. Red de Etnoecología y patrimonio biocultural (Conacyt). México,
- [2] Gonzales A. A. 2015. Valoración de la sustentabilidad de los policultivos cafeteros del centro occidente y sur occidente colombiano. Tesis Doctoral.
- [3] Hernández. X. E., Xolocotzia: Obras de Efraín Hernández Xolocotzi. 1985. Edición: Universidad Autónoma Chapingo. Revista de Geografía Agrícola. Ciudad de México.
- [4] Sanabria O., Balcazar F. 2000. Plantas comestibles de Tierradentro, Cauca, Colombia. Grupo de Educación Indígena y Multicultural (GEIM)- Unicauca. Popayán Cauca (Colombia).
- [5] Sanabria O. 2001. Manejo vegetal en agroecosistemas tradicionales de Tierradentro, Cauca, Colombia. Editorial Universidad del Cauca.

---

*Quercus humboldtii* Bonpl.

# IX Congreso Colombiano de Botánica

30 de Julio al 3 de Agosto del 2017

Tunja - Boyacá

# ETNOBOTÁNICA CON ENFOQUE BIOCULTURAL

## CAMINANDO EN LA MONTAÑA MEXICANA. INTERCAMBIO DE ESPECIES ENTRE MUJERES CAMPESINAS.

**María Teresa Cabrera López**

Universidad del Cauca, Facultad de Ciencias Naturales, Exactas y de la  
Educación, GRUPO GELA

[mtcabrera@unicauca.edu.co](mailto:mtcabrera@unicauca.edu.co)

Las actividades antropocéntricas han provocado la extinción paulatina de especies animales y vegetales en todo el mundo, poniendo en riesgo la permanencia de la humanidad misma en el planeta. Una muestra de ello, es la pérdida de especies alimenticias, medicinales, de construcción, ornamentales y otras más, así como de los conocimientos que de ellas se tienen. Las comunidades campesinas e indígenas son guardianas y poseedoras de una riqueza enorme en biodiversidad, de ahí surge el interés por realizar el trabajo de investigación, en un espacio que es reservorio de especies de alta utilidad para las familias campesinas tlaxcaltecas y éste es el traspatio doméstico. Aunado a lo anterior, es preciso mirar con mayor detenimiento la interacción de los actores sociales —las mujeres—, y las repercusiones que su acción en el traspatio doméstico puede generar en las mujeres campesinas —en su participación, organización, patrones culturales, modificación en los roles— y en los factores de la biodiversidad —el favorecimiento a la diversidad de especies, el tipo de convivencia entre ellas, la utilización y el nivel de conservación—. Todo ello, implica socialización de conocimientos propios de las mujeres, que se ven diferenciados por cuestiones de edad, escolaridad, lugar de nacimiento, lugar de trabajo y la localidad en donde viven actualmente. Se busca comprender y explicar que el traspatio posibilita la interacción familiar y la transmisión de saberes que se acumulan al paso del tiempo y se convierten en patrimonio cultural, no de una persona sino de un colectivo. Este tipo de saberes pueden estar contenidos en una receta, que sintetiza los conocimientos de varias generaciones, mismos que se van socializando hasta formar parte de un saber comunitario, provocado de alguna manera por esta transmisión oral directa y se van compartiendo en forma solidaria para resolver situaciones específicas. Tres localidades Álvaro Obregón y Pipillola del municipio de Españita y Atotonilco de Ixtacuixtla del estado de Tlaxcala, México; estas se encuentran ubicadas entre los 2,320 y 2700 2,500 m.s.n.m. consideradas las dos primeras rurales y la última urbana. La mujer campesina accede al pequeño espacio que se encuentra en las inmediaciones de la casa —traspatio doméstico— para establecer en él cultivos y actividades de pequeña agricultura y ganadería, lo que implica realizar un aprovechamiento intensivo de los recursos que ahí se encuentran, es por ello que las especies existentes en el traspatio, no se encuentran por casualidad, sino que responden a las necesidades y al conocimiento que de ellas se tiene. La responsabilidad de cubrir las necesidades de alimentación, salud, esparcimiento, reproducción del conocimiento, entre otras más, obliga a las mujeres campesinas a contar con recursos diferenciados para su satisfacción, sin que ello implique modificaciones sustanciales al gasto destinado para cubrir las necesidades de la unidad doméstica. Nuestra atención se centró en develar los aspectos vinculados con la función social en el traspatio doméstico, donde se encuentran convivio y esparcimiento además de *interrelación social*; es decir, cada familiar que cuenta con una huerta tiene la posibilidad de contar con frecuentes visitas en base al intercambio de especies, o bien en términos de la comercialización que se realiza de los excedentes, lo que le asegura la vinculación con las otras familias. De este modo amplía y

# ETNOBOTÁNICA CON ENFOQUE BIOCULTURAL

mejora sus relaciones al interior de la localidad o fuera de ella. Utilizamos inicialmente a la etnografía como método para la descripción de las realidades culturales asociadas a los espacios de producción de la Agrobiodiversidad además de la Investigación Acción Participativa (IAP), que propone la interacción del investigador con las poblaciones estudiadas, reconociendo la importancia de los pueblos como sujetos activos, productores de conocimiento, creando espacios de retroalimentación donde se puedan generar conocimientos contruidos de forma colectiva y participada (Geertz, 2003; Fals, 2009). Encontramos que las redes de intercambios en relación a las especies se amplían a niveles extra comunitarios, que se obtienen por medio de los lazos de parentesco, con familiares que viven en pueblos cercanos o en otros estados de México y que comparten sus plantas; o bien, vía compra en los viajes que realizan las señoras entrevistadas y que posteriormente compartirán con las integrantes de la red de intercambio a nivel intra comunitario.

Todo este cúmulo de redes de intercambio lo hemos traducido a unos modelos, que elaboramos para mostrar las redes de intercambio en relación a las especies —vegetales y animales. Hallamos una danza entre la exuberancia de las especies en el traspatio con el conocimiento que las mujeres tienen de ellas. El respeto, amor, esfuerzo, experimentación, selección, observación, manejo, conservación y aprovechamiento son elementos de una fórmula que las mujeres logran condensar en la biodiversidad que muestran sus traspatios domésticos. Al llegar a las localidades podemos ver la fuente de biodiversidad existente en los traspatios, su composición estructurada y sistemática muestra estratos altitudinales que propician aspectos de humedad, calor, luz, aire y protección de unas especies hacia otras, es el trabajo de las mujeres campesinas por imitar al ecosistema natural.

**Palabras clave:** Saberes tradicionales; Traspatio doméstico; Mejoramiento participativo; redes de intercambio.

### Referencias

[1] A. de Lomnitz, Larissa, *Cómo sobreviven los marginados*, Decimotercera edición, ed. Siglo XXI, México, 1997.

[2] O. Fals Borda, *Una sociología sentipensante para América Latina*, CLACSO, 2008.

[3] G. Clifford, *La interpretación de las culturas*, undécima reimpresión, Gedisa, 2003.

[4] P.A. Ortiz Báez, *Conocimientos campesinos y prácticas agrícolas en el centro de México: hacia una antropología plural del saber*, Juan Pablos Editores, México, 2013.

[5] D. Robichaux Haydel, "Sistemas agrícolas y manejo de vegetación en una comunidad de las tierras altas de Tlaxcala", en *Agricultura y sociedad en México. Diversidad, Enfoques, Estudios de caso*, A. González Jácome y S. Del amo Rodríguez compiladoras, Universidad Iberoamericana, Plaza y Valdés editores, México, 1999.

30 de Julio al 3 de Agosto del 2017

Tunja - Boyacá

# ETNOBOTÁNICA CON ENFOQUE BIOCULTURAL

## ETNOBOTÁNICA EN EL DEPARTAMENTO DE BOYACÁ, PRÁCTICAS Y SABERES TRADICIONALES.

Mayer Isnardo Lagos López

Universidad Pedagógica y Tecnológica de Colombia

[Isnardo.lopez@gmail.com](mailto:Isnardo.lopez@gmail.com)

Esta investigación busca aportar y documentar información sobre el saber popular que se tienen sobre la forma como se utilizan el recurso vegetal en Boyacá, centrado en los 123 municipios que lo conforman, apoyado en la elaboración de talleres de acción –participación en diferentes instituciones educativas, dando evidencia de cada una de las formas como se preparan las diferentes plantas ya sea, medicinales, artesanales, dendroenergéticas, alimenticias, tintóreas. Estudio desarrollado mediante encuestas semiestructuradas a 1230 pobladores de los cuales 68% son mujeres y el 34% hombres de las diferentes comunidades ya sea campesinas o de la zona urbana. Se presenta el uso de 245 especies de plantas, distribuidas en 110 familias y 198 géneros, de las cuales la más representativa es la familia Asteraceae, seguida de Lamiaceae en la que se halla la planta con mayor mención de uso como lo es la hierbabuena (*Mentha piperita*) para controlar dolores estomacales. Así mismo se menciona usos como: melíferas, postes, construcción, utensilios (cucharas, cucharones, espátulas, canastos, queseras, cedazos), forraje, leña, medicinal, taninos, ornamental, cerca viva. Del mismo modo se documenta el uso de plantas en el cuidado de animales en donde de las diferentes dosis y las formas de usos son netamente las realizadas y dadas por los habitantes de cada una de los lugares estudiados, al igual que cada uno de los nombres que les tienen a las plantas en su contexto. Por otra parte, se registra la comercialización del recurso vegetal en las diferentes plazas de mercado.

**Palabras clave:** Boyacá, Etnobotánica, vegetación útil, campesinos, mercados.

### Referencias

- [1] D.A. Posey, Etnobiología: teoría e práctica. En: Ribeiro, B. (ed). Suma etnológica brasileira Etnobiología. Vozes/Finep, Petrópolis 1987, pp.15-251.
- [2] V. Tene, O. Malagón, P.V. Finzi, G. Vidari, Ch. Armijos & T. Zaragoza. "An ethnobotanical survey of medicinal plants used in Loja and Zamora-Chinche, Ecuador", *Journal of Ethnopharmacology*; vol.111, pp.63-81, 2007.
- [3] J.S. Usma, & F. Trujillo (Editores). Biodiversidad del Casanare: Ecosistemas Estratégicos del Departamento. Gobernación de Casanare - WWF Colombia. Bogotá D.C. 2011, pp.286.

# BOTANICA

30 de Julio al 3 de Agosto del 2017

Tunja - Boyacá

# ETNOBOTÁNICA CON ENFOQUE BIOCULTURAL

## ENSEÑANZA DE LAS PLANTAS: UNA POSIBILIDAD DE RENOVAR MEMORIA BIOCULTURAL EN EL RESGUARDO

Inga DE SAN RAFAEL

Alexandra Jineth Prado Torres,

[dbi\\_mdrodurodriguez354@pedagogica.edu.co](mailto:dbi_mdrodurodriguez354@pedagogica.edu.co)

Milton David Rodríguez Ahumada,

[dbi\\_japradot054@pedagogica.edu.co](mailto:dbi_japradot054@pedagogica.edu.co)

Departamento de Biología, Facultad de Ciencia y Tecnología,  
Universidad Pedagógica Nacional

La investigación se realiza en la parte suroriental del departamento del Cauca, Baja Bota Caucana, municipio de Piamonte, Resguardo Inga de San Rafael, junto con los niños y niñas de la escuela rural indígena San José del Fragua. En el marco del trabajo de práctica integral de los proponentes, durante el primer semestre del 2017. Esta escuela es administrada actualmente por la asociación de cabildos Inga del Caquetá *Tandachiridu Inganokuna*, por lo que se implementa el proyecto etnoeducativo del pueblo Inga. Desde allí, se reflexiona sobre una perspectiva de enseñanza que fortalezca los procesos culturales del pueblo Inga en el territorio. La investigación se desarrolló mediante propuestas metodológicas propias de la comunidad como lo son recorridos territoriales y conversaciones con los mayores y mayoras, además de los métodos planteados desde los maestros en formación como juegos, talleres y películas, en las que se integran elementos fundamentales del territorio. Se desarrolló mediante un enfoque cualitativo apoyándose en herramientas de registro propias del método etnográfico: el diario de campo, entrevista no directiva, observación participante y registro audiovisual. Surgen elementos como la protección del conocimiento ancestral sobre las plantas, el lugar del maestro como sujeto posible y activo en los procesos de renovación de la memoria biocultural en las comunidades, además del replanteamiento en relación con la enseñanza de la botánica y sus implicaciones en los contextos indígenas. En el proceso se da lugar a la problematización sobre las relaciones entre *niños-mayores-plantas-memorias*, centrando la mirada en sus lugares de conocimiento; encontrándose y desencontrándose la perspectiva de enseñanza en los contenidos constituidos desde el campo de la botánica con las formas de conocer propias de los sujetos en relación con el territorio. Allí, surgen tensiones históricas entre los conocimientos que dominan o se imponen desde las mayorías dominantes, y los re-conocimientos de otras miradas de mundo y formas de conocer las plantas. La clasificación (frías, calientes, frescas, amargas), el uso (construcción, alimento, medicina, cultural), las relaciones (con los dueños o amos) y el conocimiento en general acerca de las plantas en la vida del pueblo Inga, se realiza viviendo, puesto que “*conocer es vivir*” [1] y para conocer una planta “*hay que caminarla*”, tener en cuenta esto implica que en el caminar la enseñanza en términos de todos los sujetos sea más significativa. Las reflexiones en este trabajo no son únicas, son constantes y hasta el momento se han planteado algunas que podrían evidenciar los principales elementos análisis del proyecto. El primero, la reflexión sobre la necesidad de re-plantear la enseñanza de la botánica como la replicación de contenidos científicos, y pensarla desde pedagogías que tengan en cuenta las formas de conocer de los sujetos en el contexto. El segundo, una manera en la que se puede proteger este conocimiento es el de valorar y re-conocer las maneras en que las comunidades nombran, clasifican y se relacionan con las plantas, priorizando el uso del idioma y las formas

# ETNOBOTÁNICA CON ENFOQUE BIOCULTURAL

ancestrales de cuidarlas. El tercero, el maestro como posible sujeto activo en los procesos de renovación de memoria en las comunidades, desde un lugar de debate y situándose en los contextos. El cuarto, la enseñanza de las plantas desde un enfoque intercultural como una posibilidad para la renovación de memoria biocultural, resaltando el lugar de las formas en que se *camina* desde la vida Inga.

### Referencias

- [1] M. Bravo, "Aproximación a la comprensión de lo que significa conocer desde la perspectiva Inga y las implicaciones para la enseñanza de la biología. Biografías, vol.8, no.15, pp.73-82. 2015. DOI: <http://dx.doi.org/10.17227/20271034.vol.8num.15bio-grafia72.82>
- [2] M. Castellanos, Etnobotánica Infantil: Saberes de los niños sobre las tradiciones, prácticas y creencias alrededor de las plantas para la construcción de conocimientos escolares desde una pedagogía de lo rural. Bogotá: Universidad Pedagógica Nacional. 2016
- [3] N. Quijano, CULTIVO ILÍCITO DE COCA, FUMIGACIONES AÉREAS Y DINAMICAS TERRITORIALES EN LA COMUNIDAD INDÍGENA INGA SAN RAFAEL, BAJA BOTA CAUCANA, Colombia. Bogotá: Universidad Pedagógica Nacional.

*Quercus humboldtii* Bonpl.

# IX Congreso Colombiano de Botánica

30 de Julio al 3 de Agosto del 2017

Tunja - Boyacá

# ETNOBOTÁNICA CON ENFOQUE BIOCULTURAL

## LA VISION BIOCULTURAL DE LA ETNOBOTANICA

**Olga Lucia Sanabria Diago**

Universidad del Cauca, Facultad de Ciencias Naturales,  
Exactas y de la Educación

Grupo de Etnobotánicos Latinoamericano

GELA-Departamento de Biología

[oldiago@unicauca.edu.co](mailto:oldiago@unicauca.edu.co)

La Etnobotánica es una interdisciplina que va evolucionando en sus métodos, finalidades y abordajes en la medida del desarrollo de las distintas epistemes socioculturales y de los avatares sociopolíticos especialmente, de los movimientos sociales en Colombia y América Latina en general.

Los aprendizajes de visiones holísticas de los grupos ancestrales indígenas, afrocolombianos y campesinos, y las resignificaciones culturales de las comunidades locales y urbanas, han integrando las visiones de naturaleza en sus dimensiones educativas, socio-económicas y de organización para nuevos desarrollos.

Desde la botánica económica utilitarista que buscaba usos potenciales, pasando por la etnobotánica culturalista de manejo y conservación, pasamos a una época de la etnobotánica con visión biocultural, consolidando la riqueza biológica, cultural, ecosistémica con sentidos de desarrollo social. Las nuevas etnografías tejidas desde los territorios ancestrales o recuperados, las visiones de desarrollo basadas en diferentes naturalezas, son vividas actualmente y expresadas en diferentes textos escritos, visuales, orales, rituales, emocionales, pedagógicos y de género, los cuales debemos explorar para integrar en nuevas educaciones y cosmovisiones [1, 2].

En la interacción de los diversos actores locales, regionales y globales, que unen esfuerzos institucionales y organizativos para el encuentro entre diversos saberes y comprensiones de mundos ambientalmente posibles, la investigación participante, la apropiación de los conocimientos y la reapropiación social de la naturaleza por parte de las comunidades locales, está perfilando nuevas perspectivas para la conservación de la biodiversidad e innovadores modelos de manejo y aprovechamiento del medio, para la puesta en marcha de programas de desarrollo endógeno y autónomo sobre la base de un amplio diálogo de saberes [3, 4, 5]

El presente trabajo presenta aspectos de diálogos de saberes y bioculturalidad desde el conocimiento, uso y manejo de las plantas en tres culturas del suroccidente Colombia: desde los Nasa de Tierradentro, La cosmovisión nasa de tierra o **nasa kiwe** clasifica, ordena y maneja los espacios y categorías de las plantas en su territorio, así: los espacios cultivados (humanizados o amansados) son donde se encuentran plantas calientes, frescas y contentas. Ya los espacios no cultivados (no humanizados y fríos) son aquellos donde se presentan las plantas frías, bravas y de poder. La frontera entre lo productivo y lo sagrado es el páramo.

## ETNOBOTÁNICA CON ENFOQUE BIOCULTURAL

Representa el lugar de conocimiento, reafirma las instituciones tradicionales y no es cultivable por ser sagrado [6]. Entre los Camentzá del Valle del Sibundoy, se presenta la Cosmovisión sobre el frijol cache, que tiene una arraigada tradición entre los pueblos del suroccidente colombiano. el origen del frijol cache involucra la existencia de seres que vienen del cielo a enseñar a los hombres y mujeres a trabajar en la tierra, el manejo de la chagra, a cultivar, y así convertir a los humanos en artistas para el manejo de las plantas. Mediante la tradición oral se conserva este mito de origen y el conocimiento de las plantas, otorgándole un sentido de respeto, dado su valor cultural [7]. El frijol cache es conservado por las mujeres, quienes culturalmente son las encargadas de cuidar la casa, criar a los niños y de producir lo necesario para la alimentación. Para los Eperara Siapidara del Pacífico Caucaño, la selva es sagrada, el territorio es sagrado y corresponde a un ser vivo que permanece en el tiempo, **Tachi Ëuja**, madre de la naturaleza quien da vida, albergue, alimento, salud y espacios de recuperación, o sea el territorio visto como un todo que integra el mundo de los Sía y todos los espacios correspondientes [7].

Como conclusiones se encuentra que los pueblos indígenas del suroccidente colombiano se encuentran localizados en territorios sagrados cuyos recursos naturales y en particular los vegetales, forman parte de los valores culturales de estos pueblos ancestrales. Las prácticas de uso y manejo de los recursos vegetales están íntimamente relacionadas a la cosmogonía y el conocimiento ambiental, cuya importancia cultural se expresa metafóricamente a través de mitos, integrando todos los seres de la naturaleza con carácter humanizado siendo respetados como habitantes permanentes de estos universos [3].

En consecuencia, los estudios bioculturales deben ser el nuevo enfoque de la etnobotánica, intercultural y atendiendo las diversas expresiones propias de las comunidades para trabajar interdisciplinariamente las nuevas ciencias emergentes, complejas y con compromiso social.

**Palabras clave:** Biocultural, cosmovisiones, etnobotánica, interdisciplinariedad

### Referencias

- [1] Argueta, A., M. Gómez y J. Navia (coords). 2012. *Conocimiento tradicional, innovación y reapropiación social*. UNAM y Siglo XXI Editores, México, D.F., México.
- [2] Argueta, A., E. Corona-M y P. Hersch (coords.). 2011. *Saberes colectivos y diálogo de saberes en México*. Centro Regional de Investigaciones Multidisciplinarias - UNAM, Universidad Iberoamericana Puebla, México.
- [3] Sanabria, O.L. y Argueta, A. 2015. Cosmovisiones y naturalezas en tres culturas indígenas de Colombia. *Etnobiología* 13 (2), 2015.
- [4] Sanabria, O. L. 2011b. La etnobotánica y su contribución a la conservación de los recursos naturales y el conocimiento tradicional. En: Lagos-Whitte *et al.* (coords.). *Manual de Herramientas Etnobotánicas Relativas a la conservación y el uso sostenible de los recursos vegetales*. Red Latinoamericana de Botánica- RLB, Chile.
- [5] Sanabria O. L. 2006. *Manejo de germoplasma nativo en agroecosistemas tradicionales de la región Andina de Tierradentro, Cauca, Colombia, Suramérica*. Tesis de Doctorado. Facultad de Ciencias, UNAM, México, D.F., México.
- [6] Sanabria, O. L. 2001. *Manejo vegetal de agroecosistemas tradicionales en Tierradentro, Cauca, Colombia*. Serie Estudios Sociales. Editorial Universidad del Cauca. Popayán, Colombia.
- [7] Sanabria, O. L., B. Ramírez, D. Macías, H. Ramírez y G. Varona. 2012. *Productos forestales no maderables en los resguardos de Guanguí y Calle Santa Rosa, Pacífico Caucaño*. Editorial Universidad del Cauca, Popayán, Colombia.

## SIMPOSIO

### GRUPO DE INVESTIGACIÓN, SISTEMÁTICA Y EVOLUCIÓN DE GIMNOSPERMAS Y ANGIOSPERMAS NEOTROPICALES.

#### CARBONO ALMACENADO Y DIVERSIDAD EN EL BOSQUE SECO DEL CARIBE COLOMBIANO

**Carmen Rosa Montes-Pulido,**

Universidad Nacional Abierta y a Distancia, [carmen.montes@unad.edu.co](mailto:carmen.montes@unad.edu.co).

**Ángela Parrado Rosselli,**

Universidad Distrital Francisco José de Caldas,

[aparrador@udistrital.edu.co](mailto:aparrador@udistrital.edu.co).

**Esteban Álvarez Dávila**

Universidad Nacional Abierta y a Distancia, [esalvarez3000@gmail.com](mailto:esalvarez3000@gmail.com)

Las relaciones entre diversidad y carbono en bosques tropicales aún no son claras. Varios de los estudios se han adelantado principalmente en bosques tropicales húmedos y lluviosos de alta riqueza florística. Se analiza la relación entre diversidad taxonómica, diversidad funcional y carbono almacenado en biomasa aérea en 5 parcelas permanentes de 1 ha distribuidas en el bosque seco del caribe colombiano. En cada sitio se muestrearon todos los individuos presentes por parcela, con un DAP > 10 cm. Se calcularon los índices de similitud de Jaccard y Sorensen para determinar las afinidades florísticas entre los diferentes sitios de muestreo, así como el número de individuos, especies, género y familias. La biomasa aérea de cada individuo se calculó utilizando una ecuación alométrica para bosque seco propuesta por Álvarez et al. (2012). Se sumó la biomasa aérea de cada individuo y se multiplicó por el factor de 0.5 para obtener el carbono por parcela. Los rasgos foliares estudiados y asociados a biomasa aérea fueron el área foliar específica (AFE), concentración de nitrógeno foliar (NF), concentración de carbono foliar (CF) y contenido foliar de masa seca (CFMS). Para estos rasgos se calculó el índice funcional de diversidad (FDvar) y la media ponderada de la comunidad (MPC). Se encontró que la riqueza de especies estuvo inversamente relacionada con el carbono almacenado. El AFE y CFMS se relacionaron significativamente con el carbono. Se obtuvieron correlaciones positivas entre la media ponderada de la comunidad de todos los rasgos estudiados y el carbono de la parcela. Se discuten estos hallazgos a la luz de literatura donde el carbono almacenado presenta o no relaciones con la diversidad taxonómica y la funcional.

**Palabras clave:** biomasa aérea, área foliar específica, contenido foliar de masa seca, rasgo funcional, riqueza de especies.

# Botánica

30 de Julio al 3 de Agosto del 2017

Tunja - Boyacá

### GRUPO DE INVESTIGACIÓN, SISTEMÁTICA Y EVOLUCIÓN DE GIMNOSPERMAS Y ANGIOSPERMAS NEOTROPICALES.

#### Referencias

- [1] G. Conti and S. Díaz, "Plant functional diversity and carbon storage—an empirical test in semi-arid forest ecosystems", *J. Ecol.*, vol. 101, no. 1, pp. 18-28, 2013. [http:// DOI: 10.1111/1365-2745.12012](http://doi.org/10.1111/1365-2745.12012)
- [2] K. C. Cavanaugh, J. S. Gosnel, S. L. Davis, J. Ahumada, P. D. B. Boundja, and S. Andelman, "Carbon storage in tropical forests correlates with taxonomic diversity and functional dominance on a global scale", *Glob. Ecol. Biogeogr.*, vol. 23, no.5, pp. 563-573, 2014. [http:// DOI: 10.1111/geb.12143](http://doi.org/10.1111/geb.12143)
- [3] R. Ostertag, L. Warman, S. Cordell and P. M. Vitousek, "Using plant functional traits to restore Hawaiian rainforest", *J. Appl. Ecol.*, vol. 52, no.4, pp. 805-809, 2015. [http:// DOI: 10.1111/1365-2664.12413](http://doi.org/10.1111/1365-2664.12413)
- [4] B. Finegan, M. Peña-Claros, A. Oliveira, N. Ascarrunz, M. S. Bret-Harte, G. Carreño-Rocabado and L. Poorter, "Does functional trait diversity predict above-ground biomass and productivity of tropical forests? Testing three alternative hypotheses", *J. Ecol.*, vol. 103, no. 1, pp.191-201, 2015. [http:// DOI: 10.1111/1365-2745.12346](http://doi.org/10.1111/1365-2745.12346)

*Quercus humboldtii* Bonpl.

# IX Congreso Colombiano de Botánica

30 de Julio al 3 de Agosto del 2017

Tunja - Boyacá

### GRUPO DE INVESTIGACIÓN, SISTEMÁTICA Y EVOLUCIÓN DE GIMNOSPERMAS Y ANGIOSPERMAS NEOTROPICALES.

#### DIVERSIDAD Y ESTRUCTURA DE BOSQUES SECOS EN EL ALTO MAGDALENA

**Lina María Corrales Bravo,**

Universidad del Tolima, Herbario TOLI sección Dendrología, Grupo de Investigación en Biodiversidad y Dinámica de Ecosistemas Tropicales (GIBDET). [lmcorralesb@ut.edu.co](mailto:lmcorralesb@ut.edu.co)

**Boris Villanueva Tamayo**

Universidad del Tolima, Herbario TOLI sección Dendrología, Grupo de Investigación en Biodiversidad y Dinámica de Ecosistemas Tropicales (GIBDET). [bsvillanuevat@ut.edu.co](mailto:bsvillanuevat@ut.edu.co)

Se analizó la composición florística y estructura de dos bosques secos del valle alto del río Magdalena en el departamento del Tolima. Se establecieron dos parcelas permanentes de 0,25 Ha. Una en Venadillo, vereda Los Limones al norte del departamento y otra en Suárez, vereda Bacalla al sur oriente del departamento. Se midieron todos los individuos con DAP mayor a 1 cm y se hicieron colecciones botánicas que fueron identificadas y almacenadas en el Herbario TOLI, Sección Dendrología. Se registraron 828 individuos, 44 familias y 117 especies. La familia más abundante fue Fabaceae con 12 especies y el hábito de crecimiento más abundante fue el arbóreo con 664 individuos. En Suárez las familias más abundantes fueron Lauraceae y Piperaceae. Se registraron 64 especies, de las cuales las de mayor IVI fueron *Handroanthus chrysanthus* con la mayor dominancia y *Piper arboreum* con la mayor abundancia. El índice de Alfa diversidad de Shannon-Wiener fue de 1,5 indicando baja diversidad. En Venadillo las familias más abundantes fueron Fabaceae y Myrtaceae y se registraron 54 especies, de las cuales las de mayor IVI fueron *Oxandra espinosa* y *Trichilia oligofoliolata*, las especies más abundantes. El índice de Alfa diversidad de Shannon-Wiener fue de 0,57 que indica baja diversidad. Venadillo presentó menor número de especies y estas fueron muy abundantes; Suárez presentó mayor número de especies y estas presentaron mayor dominancia. En diversidad Beta, Las localidades solo compartieron una especie *Guapira costaricana*. El análisis Cluster arrojó una similaridad de 0% y el Índice de Jaccard fue de 0,01. Los bosques evaluados presentaron una alta heterogeneidad de especies a pesar de encontrarse en la misma región geográfica. Esta diferencia puede asociarse a factores como el rango altitudinal ya que Venadillo está a 250 m y Suárez a 823 m. Suárez se encuentra sobre el flanco occidental de la cordillera oriental, donde los suelos son de origen más antiguo que los de la parte norte donde se ubica Venadillo y las perturbaciones e intensidad son diferentes en las dos localidades, por lo que el bosque de Venadillo se encuentra en un estado de conservación más avanzado y está inmerso entre grandes pastizales para ganadería mientras que Suárez presenta especies de sucesión secundaria ya que allí hubo cultivos de Cacao y café. Entre Algunas de las especies encontradas con importancia ecológica están *Aspidosperma polyneuron* especie en peligro, *Ampelocera sp.*, *Acanthocladus colombianus* y *Coccoloba caracasana* [1], especies que no presentaban registros para el Tolima, y *Trichilia oligofoliolata* especie endémica para el departamento.

**Palabras clave:** Biodiversidad, Bosque seco Tropical, Alto Magdalena

#### Referencias

[1] C. Pizano & H. García, El Bosque Seco Tropical en Colombia. Bogotá D.C., Colombia: Instituto de Investigación de Recursos Biológicos Alexander von Humboldt (IAvH), 2014

## SIMPOSIO

### GRUPO DE INVESTIGACIÓN, SISTEMÁTICA Y EVOLUCIÓN DE GIMNOSPERMAS Y ANGIOSPERMAS NEOTROPICALES.

#### MEJORANDO LAS ESTIMACIONES DEL CARBONO FORESTAL EN EL BOSQUE SECO DE COLOMBIA.

**Cesar Duque-Castrillón**

Msc. (c) en Ciencias Biológicas.

Universidad de Caldas [cesarduque\\_c@yahoo.com](mailto:cesarduque_c@yahoo.com)

**Esteban Álvarez-Dávila**

Ingeniero Forestal, MSc, PhD (c). Red para la Mitigación y Adaptación al Cambio Climático de la UNAD- Red MiA Red de Inventarios Forestales de Amazonia [esalvarez3000@gmail.com](mailto:esalvarez3000@gmail.com)

El bosque seco tropical está considerado como uno de los principales hotspots de biodiversidad del planeta, con el agravante que es el más amenazado del país estando casi al borde de su desaparición y que es tal vez el menos conocido. Además de comprender sus características fisiológicas, ecológicas y estructurales, cuantificar de manera precisa el stock de carbono, puede ser un elemento importante para argumentar su conservación. Esta cuantificación, permite entender la contribución del bosque seco a la mitigación del cambio climático, requisito fundamental para la implementación de los proyectos REDD. Aunque existen algunas ecuaciones para estimar la biomasa aérea en los BS, estas presentan algunas restricciones que vale la pena nombrar. Por ejemplo, las ecuaciones desarrolladas para los BS de Colombia, fueron calibradas para árboles con DAP  $\geq 10$  cm y a partir de muestras relativamente pequeñas ( $n = 33$ ), que no abarcan todos los rangos diamétricos observados en el BS. Para cumplir con el objetivo del presente estudio, se recopiló información de 68 árboles pertenecientes a 24 especies del bosque seco (derribados y pesados en campo), con un rango diamétrico entre 3 y 90 cm, a partir de los cuales fueron calibradas nuevas ecuaciones que mejoran la estimación del carbono en los bosques secos de Colombia. Al comparar las nuevas ecuaciones con algunas de las ecuaciones publicadas previamente, se encuentra que éstas últimas sobrestiman hasta en un 95% la biomasa de los árboles con DAP  $> 10$  cm, mientras que las nuevas, la subestiman en un 19%. De igual manera, para los árboles con DAP  $< 10$  cm se reduce considerablemente el sesgo en la estimación (27% frente a 3% respectivamente). Adicionalmente, se encontró que los individuos con DAP entre 5-10 cm registrados (76% de la abundancia), ostentaron el 34% de la biomasa total, resaltando la importancia que tiene el sotobosque en la acumulación de biomasa de dichos bosques. Se sugiere entonces que los nuevos modelos reducen significativamente la incertidumbre respecto a los modelos previos, por lo que representan un aporte al mejoramiento de la cuantificación del stock de carbono en el bosque seco colombiano.

**Palabras clave:** biomasa, bosques seco tropical, modelos alométricos, Stock de carbono.

# BOTANICA

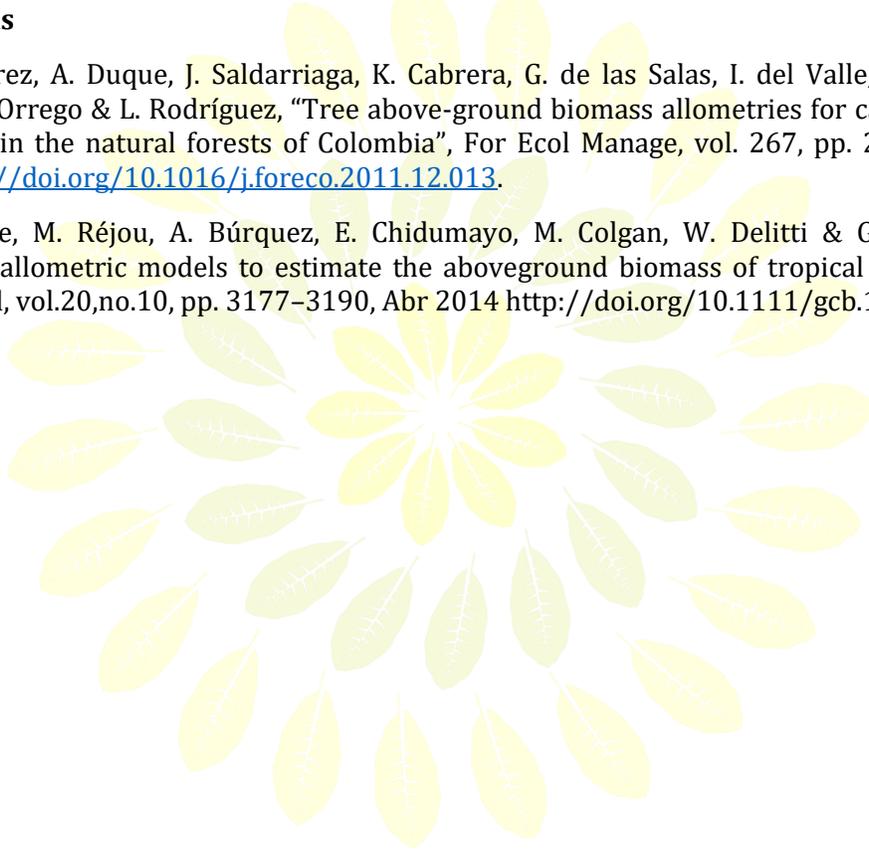
30 de Julio al 3 de Agosto del 2017

Tunja - Boyacá

### GRUPO DE INVESTIGACIÓN, SISTEMÁTICA Y EVOLUCIÓN DE GIMNOSPERMAS Y ANGIOSPERMAS NEOTROPICALES.

#### Referencias

- [1] E. Álvarez, A. Duque, J. Saldarriaga, K. Cabrera, G. de las Salas, I. del Valle, A. Lema, F. Moreno, S. Orrego & L. Rodríguez, "Tree above-ground biomass allometries for carbon stocks estimation in the natural forests of Colombia", *For Ecol Manage*, vol. 267, pp. 297–308, dic 2012, <http://doi.org/10.1016/j.foreco.2011.12.013>.
- [2] J. Chave, M. Réjou, A. Búrquez, E. Chidumayo, M. Colgan, W. Delitti & G. Vieilledent, "Improved allometric models to estimate the aboveground biomass of tropical trees". *Glob. Change Biol*, vol.20,no.10, pp. 3177–3190, Abr 2014 <http://doi.org/10.1111/gcb.12629>.



*Quercus humboldtii* Bonpl.

# IX Congreso Colombiano de Botánica

30 de Julio al 3 de Agosto del 2017

Tunja - Boyacá

### GRUPO DE INVESTIGACIÓN, SISTEMÁTICA Y EVOLUCIÓN DE GIMNOSPERMAS Y ANGIOSPERMAS NEOTROPICALES.

#### APORTES AL CONOCIMIENTO DE LOS BOSQUES SECOS DEL ALTO MAGDALENA

**Boris Villanueva Tamayo**

Universidad del Tolima Laboratorio de Dendrología, Grupo de  
Investigación en Biodiversidad y dinámica de ecosistemas  
tropicales. [bsvillanuevat@ut.edu.co](mailto:bsvillanuevat@ut.edu.co),

**Milton Rincón Gonzales**

Universidad del Tolima Laboratorio de Dendrología, Grupo de  
Investigación en Biodiversidad y dinámica de ecosistemas tropicales.  
[miltonrincon.g@gmail.com](mailto:miltonrincon.g@gmail.com)

**Omar Melo Cruz,**

Universidad del Tolima Laboratorio de Dendrología, Grupo de  
Investigación en Biodiversidad y dinámica de ecosistemas tropicales.  
[omelo@ut.edu.co](mailto:omelo@ut.edu.co)

En la parte alta de la cuenca del río Magdalena se encuentran a una altura inferior a los 1000 msnm aproximadamente la formación de bosque seco tropical, representada significativamente en el departamento del Tolima, en su gran mayoría son zonas planas cercanas a centros de desarrollo agrícola, con algunas formaciones montañosas aisladas a lo largo del río Magdalena. A partir de la revisión de colecciones de Herbario, trabajos de grado y muestreos anteriormente se estableció el Estado del Conocimiento del bosque seco, generando las localidades más representadas y las que no contaban con colecciones botánicas, de esta forma el paso a seguir fue la exploración de los sitios menos colectados o sin ninguna colección en total. Se centró la atención en las zonas montañosas donde los relictos boscosos estaban en mejor estado, al norte y sur del Tolima y en la parte de Cundinamarca. Como aportes importantes encontramos *Sciaphila purpurea* Benth. planta saprofita de la familia Triuridaceae, encontrada a 490 msnm junto con *Palmorchis powellii* (Ames) C. Schweinf. & Correll, en enclaves boscosos en medio de pastizales arbolados al norte del departamento del Tolima. Al sur del Tolima se encontró la orquídea *Bulbophyllum pachyrachis* (A. Rich.) Griseb. Al sur oriente sobre la cuenca del Río Negro, *Notylia fragrans* H. Focke y *Cohniella aguirrei* (Königer) Königer también al oriente de la cuenca del Magdalena en el municipio de Carmen de Apicalá, Para árboles se registró *Quararibea caldasiana* Fern. Alonso por primera vez para Colombia y para bosque seco, fue colectada *Agonandra brasiliensis* Miers ex Benth. & Hook. f. por primera vez con frutos. Se pudo concluir que lo que se conoce como paisaje de bosque seco está fuertemente influenciado por el relieve principalmente, gran cantidad de plantas encontradas en zonas escarpadas colonizaron los espacios más áridos en tanto que los bosques de zonas planas que subsisten albergan las especies más atípicas.

**Palabras clave:** bosque seco tropical, alto Magdalena, registros botánicos

#### Referencias

- [1] C. Pizano y H. García, El Bosque Seco Tropical en Colombia. Instituto de Investigación de Recursos Biológicos Alexander von Humboldt (IAvH). Bogotá D.C., Colombia, 2014
- [2] B. Villanueva, O. Melo & M. Rincón, "Estado del conocimiento y aportes a la flora vascular del bosque seco del Tolima". *Colombia Forestal*, vol.18, no.1, pp. 9-23, 2014.

## SIMPOSIO

### GRUPO DE INVESTIGACIÓN, SISTEMÁTICA Y EVOLUCIÓN DE GIMNOSPERMAS Y ANGIOSPERMAS NEOTROPICALES.

#### PROGRAMA DE CONSERVACIÓN DE DOS ESPECIES DE *Zamia*, DEL BOSQUE SECO TROPICAL DE SANTANDER

Alicia Rojas JARDÍN BOTÁNICO ELOY VALENZUE

[aliciarojasbotanica@gmail.com](mailto:aliciarojasbotanica@gmail.com)

En el periodo del 2014 al 2016, desde el Jardín Botánico Eloy Valenzuela, se desarrolló el proyecto de conservación de las especies prioritarias de conservación del Bosque seco Tropical del departamento de Santander, *Zamia encephalartoides*, con distribución en los municipios de Piedecuesta y Girón, área Cañón del Rio Chicamocha, y *Zamia incognita*, con distribución en el municipio de Bucaramanga, área del Cañón del rio Suratá, el proyecto incluyó el estudio de las poblaciones de las dos especies, propagación, reintroducción y trabajo comunitario, como resultado del proyecto se resalta que se desarrollaron tres proyectos de grado, a nivel de pregrado de biología, la elaboración de los protocolos de propagación de las dos especies, construcción de tres viveros para la propagación de estas especies, dos de ellos comunitarios y el otro en predios del Jardín Botánico Eloy Valenzuela, 800 plántulas obtenidas en vivero, 600 de *Z. encephalartoides* y 200 de *Z. incognita*, para el proceso de reintroducción, una cartilla publicada y apoyo constante de la comunidad, en las áreas de distribución de estas especies.

**Palabras clave:** Bosque seco Conservación Especies amenazadas *Zamia*

#### Referencias

- [1] D. Aguirre, "Demografía y genética de poblaciones de *Zamia loddigessi* Mig. (Zamiaceae) en el Centro de Veracruz, México". (Tesis de pregrado). Biología. Universidad Veracruzana. 2004, pp. 69.
- [2] J.C. Álvarez-Yépiz M. Dovciak & A. Búrquez, "Persistence of a rare ancient cycad: Effects of environment and demography", *Biological Conservation* vol.144, pp.122-130. 2011.  
<https://doi.org/10.1016/j.biocon.2010.08.007>
- [3] E.D. Brenner, D.W. Stevenson, & R.W. Twigg, "Cycads: evolutionary innovations and the role of plant-derived neurotoxins", *Trends in Plant Science* vol.8, no.9, pp.446-452. 2003.

Colombiano de  
**Botánica**

30 de Julio al 3 de Agosto del 2017

Tunja - Boyacá

### GRUPO DE INVESTIGACIÓN, SISTEMÁTICA Y EVOLUCIÓN DE GIMNOSPERMAS Y ANGIOSPERMAS NEOTROPICALES.

#### CONTRIBUCIÓN DE LAS LIANAS A LA ESTRUCTURA Y DIVERSIDAD DEL BOSQUE SECO EN COLOMBIA: LLENANDO UN VACIO DE INFORMACIÓN.

**Guerly Leon-Castillo,**

Ingeniera Forestal, Universidad del Tolima,  
Facultad de Ingeniería Forestal. [gleonc@ut.edu.co](mailto:gleonc@ut.edu.co).

Las plantas escandentes, y en particular las leñosas o lianas, son un componente importante de la diversidad de los bosques secos tropicales, y son altamente sensibles al cambio climático en comparación con los árboles. Sin embargo, a pesar de los avances recientes en el conocimiento del bosque seco en Colombia, la diversidad y estructura de las plantas escandentes es prácticamente desconocida. Mediante una revisión de estudios publicados y el análisis de una base de datos de 430 inventarios florísticos, con 30.000 registros, analizamos la diversidad alfa y beta de la comunidad de plantas escandentes en el Caribe y el Alto Magdalena. En total encontramos 430 morfoespecies, 130 géneros y 37 familias de plantas escandentes que representan el 30%, 16.7% y el 1.7% del total (incluyendo árboles y otras formas de crecimiento) de especies, individuos y área basal en la muestra. Bignoniaceae, Fabaceae, Sapindaceae, Asclepiadaceae, Malpighiaceae, Cucurbitácea, Apocynaceae e Hippocrateaceae fueron las familias más diversas con el 50% del total las especies. Los géneros con mayor número de especies fueron *Arrabidaea*, *Serjania*, *Passiflora*, *Paullinia*, *Combretum*, *Bauhinia*, *Machaerium* con el 20% del total de especies. Encontramos una alta dominancia, con solo 20 especies de lianas (5% del total) representando el 40% (ca) del número total de individuos y el área basal de todas las lianas. La riqueza de especies se incrementa con el aumento de la precipitación, pero no se encontró una tendencia clara para la abundancia ni tampoco para el área basal. Encontramos una alta tasa de rotación de especies, lo que probablemente esté relacionado con altos niveles de endemismo, confirmando reportes recientes para los árboles. Concluimos que las plantas escandentes aportan de manera significativa de la diversidad y estructura del bosque seco en Colombia, y por tanto es importante profundizar en el estudio de su ecología.

**Palabras clave:** plantas escandentes, cambio climático, diversidad, gradiente ambiental

#### Referencias

- [1] T.W. Gillespie, A. Grijalva, C.N. Farris, "Diversity, composition, and structure of tropical dry forests in Central America". *Plant Ecology*, vol.147, pp.37-47. 2000
- [2] E.F. Putz & P. Chai, P., "Ecological studies of lianas in Lambir National Park, Sarawak, Malaysia". *Journal of Ecology*, vol.75, pp.523-531. 1987.
- [3] E.F. Putz & A.H. Mooney, "The biology of vines". Cambridge University Press. Chapter". 1992.DOI: <http://dx.doi.org/10.1017/CBO9780511897658.004>.

### GRUPO DE INVESTIGACIÓN, SISTEMÁTICA Y EVOLUCIÓN DE GIMNOSPERMAS Y ANGIOSPERMAS NEOTROPICALES.

#### IMPORTANCIA DEL BOSQUE SECO TROPICAL PARA LA PROVISIÓN DE SERVICIOS ECOSISTÉMICOS EN COLOMBIA: EL CASO DE LA BIODIVERSIDAD, EL CARBONO Y EL AGUA

**Esteban Álvarez-Dávila**

Ingeniero Forestal, PhD (c), Coordinador del Grupo de Servicios  
Ecosistémicos y Cambio Climático, Escuela ECAMPA, UNAD Colombia,  
[esteban.alvarez@unad.edu.co](mailto:esteban.alvarez@unad.edu.co).

**Omar Melo Cruz.**

Ingeniero Forestal, PhD, Universidad del Tolima, Colombia.  
[omelo@ut.edu.co](mailto:omelo@ut.edu.co)

**Zorayda Restrepo Correa.**

Ingeniera Forestal, líder de Investigación, Corporación Col-Tree y  
Fundación ConVida-Medellín, Colombia.  
[zrestrepo@yahoo.es](mailto:zrestrepo@yahoo.es)

**Boris Villanueva Tamayo.**

Ingeniero Forestal, MSc, Universidad del Tolima, Colombia.  
[bsvillanuevat@ut.edu.co](mailto:bsvillanuevat@ut.edu.co),

**Fernando Fernández. Méndez.**

Ingeniero Forestal, PhD (c), Universidad del Tolima, Colombia.  
[fmendez@ut.edu.co](mailto:fmendez@ut.edu.co)

El bosque seco en Colombia (BSC) ocupaba un área potencial de 8.8 millones de ha, de las cuales solo el 8% persiste actualmente, en diferentes estados fragmentación y sucesión, pero con alto grado de amenaza. En general los estudios sobre el BSC son escasos, y muy pocos se han desarrollado con un enfoque ecológico que ayude a entender su dinámica y su importancia para la conservación de los servicios ecosistémicos. Este es un vacío de conocimiento crítico ya que en las áreas donde existe aun BSC vive actualmente cerca del 30% de la población de país. En este artículo, presentamos una aproximación de la importancia del BSC con referencia a sus Servicios Ecosistémicos SEC. Utilizamos información primaria de inventarios de diversidad, estructura y dinámica de las plantas del BSC realizados durante los últimos 20 años por la Red Col-Tree (Red de Monitoreo del Bosque en Colombia) e información secundaria de diversas fuentes, no analizadas antes en conjunto [1, 2, 3]. Quisimos responder las siguientes preguntas: nuevos análisis confirman la alta riqueza y endemismo de especies de la flora del BSC, ¿reportada recientemente? ¿Cuántas especies de plantas son usadas por las comunidades locales? ¿Qué tanto carbono almacena y secuestra el BSC? ¿Están relacionados el carbono y la biodiversidad del BSC? ¿Qué tan importante puede ser el bosque seco para la provisión de servicios hídricos en Colombia? De acuerdo con los resultados: 1) confirmamos la alta distintividad de la flora del BSC; no obstante, nuestras estimaciones muestran una riqueza de especies un 20% superior a la reportada para el BSC hasta el momento, lo cual sugiere que su contribución a la conservación de la biodiversidad en

### GRUPO DE INVESTIGACIÓN, SISTEMÁTICA Y EVOLUCIÓN DE GIMNOSPERMAS Y ANGIOSPERMAS NEOTROPICALES.

Colombia y en el Neotrópico, puede ser mucho más significativa de lo que se supone. Adicionalmente encontramos que más de 400 especies de plantas, equivalentes a un 12% del total de especies del BSC, tienen algún tipo de “uso” para las comunidades locales. 2) En el caso del carbono, las mediciones de 15 años en parcelas permanentes y temporales, incluyendo algunas cronosecuencias, indican que el BSC existente almacena cerca de 20 Mt C, y secuestra anualmente 1 Mt C adicional, solo en la biomasa aérea. Además, existe una relación significativa positiva entre el carbono y la riqueza de especies de árboles. 3) Encontramos que un 28% de la capacidad hidroeléctrica instalada para Colombia, que se sustenta además en embalses multipropósito, se encuentran dentro de las eco regiones de BSC; por tanto, considerando la vida útil de los embalses, la garantía de generación de energía a largo plazo y la calidad de las fuentes de agua para el consumo humano, depende directamente de la gestión adecuada del bosque seco a escala del paisaje. Como conclusión general, es evidente que el manejo sostenible y conservación del BSC es fundamental para el bienestar de una gran parte de la población y la economía del país. Sin embargo, dado los niveles de amenaza que tienen los remanentes de BSC, es urgente avanzar con rapidez en la documentación precisa de su biodiversidad y en la sensibilización a todos los niveles (comunidades, planificadores, políticos, etc.) de su importancia para la conservación de los SEC y el bienestar de los colombianos. De esta manera se podrán forjar las bases para el diseño e implementación de programas eficiente de conservación del BSC a escala nacional.

**Palabras Clave:** Conservación, Plantas vasculares, Monitoreo, Parcelas Permanentes, Red Col-Tree.

#### Referencias

- [1] E. Álvarez, I. Mendoza, M. Pacheco, Z. Restrepo, Z., “¿Por qué implementar estudios de largo plazo en el bosque seco tropical del Caribe colombiano?”, *Intropica*, vol.7, pp.97-113. 2012. <http://revistas.unimagdalena.edu.co/index.php/intropica/article/viewFile/168/416>
- [2] E. Álvarez, “Cuantificación y Monitoreo de Servicios Eco sistémicos del SINAP Colombia: la importancia de las Parcelas Permanentes de Vegetación”. Pp. 152-171. En: *Avances construidos desde la Mesa de Investigación y Monitoreo entre 2009 y 2012* A. Hurtado M. Santamaría y C.L. Matallana-Tobón. Plan de Investigación y Monitoreo del Sistema Nacional de Áreas Protegidas (Sinap): Instituto de Investigación de Recursos Biológicos Alexander von Humboldt y Parques Nacionales Naturales. Bogotá, D. C., Colombia. 2013. 200 pp. <http://repository.humboldt.org.co/bitstream/20.500.11761/31436/1/251.pdf>
- [3] E. Álvarez, et al. Tree diversity and carbon relationship across Colombian environmental gradients. (En prep).

# Botánica

30 de Julio al 3 de Agosto del 2017

Tunja - Boyacá

# GRUPO DE INVESTIGACIÓN, SISTEMÁTICA Y EVOLUCIÓN DE GIMNOSPERMAS Y ANGIOSPERMAS NEOTROPICALES.

## SISTEMÁTICA DE LA FAMILIA NEOTROPICAL MARCRAVIACEAE (ERICALES)

**Diego Giraldo-Cañas**

Herbario Nacional Colombiano (COL), Instituto de Ciencias Naturales,  
Universidad Nacional de Colombia, Bogotá D. C., Colombia.  
dagiraldoc@unal.edu.co

Las Marcgraviaceae son una familia neotropical de 134 especies y ocho géneros, representada por lianas y arbustos, con hojas simples, alternas, inflorescencias umbeladas, pseudoumbeladas, racemosas o espiciformes, dos tipos de nectarios, los extra-reproductivos laminales y los reproductivos (brácteas nectaríferas presentes en la inflorescencia o en la base de la flor) y flores tetrámeras (*Marcgravia*) o pentámeras (los restantes géneros). Se estudiaron las colecciones de 41 herbarios del continente americano; la investigación siguió las técnicas empleadas clásicamente en sistemática vegetal [1]. y se adoptó el concepto morfológico de especie [2]; se realizaron varias exploraciones de campo; se analizaron los tipos, así como todas las descripciones originales y se realizaron variados análisis anatómicos, micro y macromorfológicos. Se presentan los avances del estudio de esta familia como una contribución al conocimiento de la flora neotropical. Se descubrieron 16 nuevas especies y un nuevo género, se propusieron varias sinonimias, nuevas combinaciones y varias lectotipificaciones, y se documentaron nuevos registros biogeográficos para México, Colombia, Venezuela, Ecuador, Perú, Brasil y Bolivia. Colombia es el país con mayor riqueza (57 especies), seguido de Brasil (39), Perú (28), Ecuador (27), Venezuela (26), Bolivia (18), Panamá (16) y México (8). Los géneros *Marcgravia*, *Souroubea* y *Schwartzia* son los más diversificados, con 60, 20 y 19 especies, respectivamente. Colombia y Brasil son los países con el mayor endemismo (once especies cada uno). Se presentan las relaciones filogenéticas, algunos aspectos biogeográficos, algunos visitantes florales, la historia nomenclatural, los usos registrados, así como una nueva circunscripción de la familia, entre otros aspectos referidos a la real naturaleza del androceo y del fruto. Por último, se puede mencionar que las especies se agrupan en tres categorías [3]: **A.** Especies con rareza biogeográfica (especies que sólo crecen en regiones muy específicas y que forman endemismos muy particulares y por lo regular en áreas geográficas pequeñas); **B.** Especies con rareza demográfica (especies que presentan densidades bajas en toda el área de distribución, aunque ésta sea amplia y aunque no estén asociadas a hábitats muy específicos) y **C.** Especies con una amplia distribución y, al parecer, densidades demográficas altas.

**Palabras clave:** Ericales, Marcgraviaceae, Marcgravioideae, Noranteoideae, plantas neotropicales, Flora Neotropical.

30 de Julio al 3 de Agosto del 2017

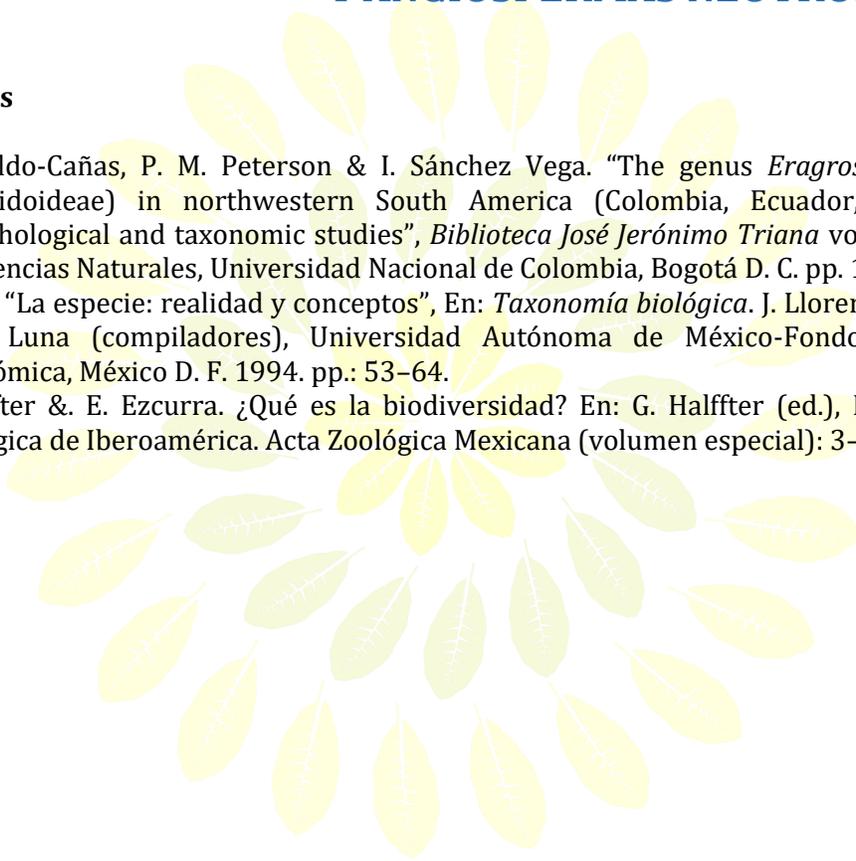
Tunja - Boyacá

## SIMPOSIO

### GRUPO DE INVESTIGACIÓN, SISTEMÁTICA Y EVOLUCIÓN DE GIMNOSPERMAS Y ANGIOSPERMAS NEOTROPICALES.

#### Referencias

- [1] D. Giraldo-Cañas, P. M. Peterson & I. Sánchez Vega. "The genus *Eragrostis* (Poaceae: Chloridoideae) in northwestern South America (Colombia, Ecuador, and Peru): Morphological and taxonomic studies", *Biblioteca José Jerónimo Triana* vol.24, Instituto de Ciencias Naturales, Universidad Nacional de Colombia, Bogotá D. C. pp. 1–195. 2012.
- [2] J. Crisci, "La especie: realidad y conceptos", En: *Taxonomía biológica*. J. Llorente Bousquets & I. Luna (compiladores), Universidad Autónoma de México-Fondo de Cultura Económica, México D. F. 1994. pp.: 53–64.
- [3] G. Halffter & E. Ezcurra. ¿Qué es la biodiversidad? En: G. Halffter (ed.), *La diversidad biológica de Iberoamérica. Acta Zoológica Mexicana (volumen especial)*: 3–24. 1992.



*Quercus humboldtii* Bonpl.

# IX Congreso Colombiano de Botánica

30 de Julio al 3 de Agosto del 2017

Tunja - Boyacá

### GRUPO DE INVESTIGACIÓN, SISTEMÁTICA Y EVOLUCIÓN DE GIMNOSPERMAS Y ANGIOSPERMAS NEOTROPICALES.

#### BIOGEOGRAFÍA Y EVOLUCIÓN FLORAL DE BROMELIAS EN HOTSPOTS DE BIODIVERSIDAD NEOTROPICAL

**Julián Aguirre-Santoro,**

Herbario Nacional Colombiano, Instituto de Ciencias Naturales,  
Universidad Nacional de Colombia,

**Fabián A. Michelangeli**

The New York Botanical Garden.

**Dennis W. Stevenson**

American Museum of Natural History. Invertebrate Zoology División, &

**Nelson R. Salinas** [jaaguirresa@unal.edu.co](mailto:jaaguirresa@unal.edu.co)

La distribución de la diversidad de Bromeliaceae en el Neotrópico es heterogénea, ya que la mayoría de las especies se concentran en hotspots de biodiversidad. Estudios filogenéticos han mostrado que los linajes que diversificaron en estas áreas muestran las tasas más altas de diversificación en toda la familia, las cuales probablemente son el reflejo de la evolución del hábito epífita acoplado con el reciente levantamiento de cordilleras. En este estudio presentamos el caso de la Alianza *Ronnbergia*, un linaje que diversificó en tres hotspots de diversidad: el noroccidente de Suramérica, la Mata Atlántica y el Caribe. Los resultados indican que hubo un evento vicariante que separó los linajes del noroccidente de Suramérica (= *Ronnbergia*) y la Mata Atlántica (= *Wittmackia*) hace 3.6 mya. Los linajes de *Wittmackia* que diversificaron en la Mata Atlántica experimentaron varios episodios de aceleración y desaceleración en las tasas de especiación que coinciden con las principales glaciaciones del pleistoceno. En estos linajes, sin embargo, las tasas de evolución floral se mantuvieron constantes y no hubo una variación fenotípica significativa. En la radiación de *Wittmackia*, dentro de la Mata Atlántica, un evento de dispersión a larga distancia desde Brasil hacia Jamaica dio origen a un linaje endémico del Caribe. Este linaje experimentó una aceleración significativa en las tasas de especiación y evolución floral, especialmente de estructuras relacionadas con protección contra herbívoros en especies que diversificaron en ambientes kársticos. Por otro lado, en la radiación de *Ronnbergia* en el noroccidente de Suramérica, las tasas de especiación y evolución floral fueron constantes, aunque la diversidad fenotípica floral es más alta que en *Wittmackia*, probablemente por la mayor diversidad de polinizadores presentes en esta región. Esta evidencia muestra la conexión y diferencias en las dinámicas evolutivas que dieron origen y mantienen la diversidad de linajes endémicos en los hotspots de diversidad.

**Palabras clave** Bromeliaceae, Caribe, hotspots de biodiversidad, Mata Atlántica, Noroccidente de Suramérica

Tunja - Boyacá

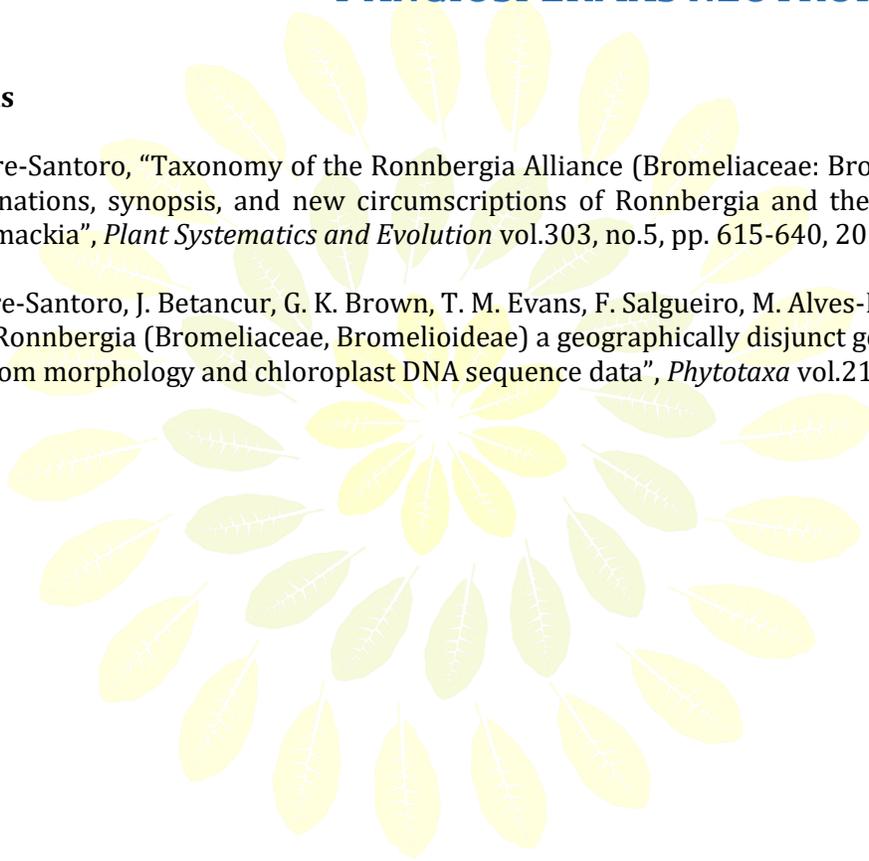
## SIMPOSIO

### GRUPO DE INVESTIGACIÓN, SISTEMÁTICA Y EVOLUCIÓN DE GIMNOSPERMAS Y ANGIOSPERMAS NEOTROPICALES.

#### Referencias

[1] J. Aguirre-Santoro, "Taxonomy of the Ronnbergia Alliance (Bromeliaceae: Bromelioideae): new combinations, synopsis, and new circumscriptions of Ronnbergia and the resurrected genus Wittmackia", *Plant Systematics and Evolution* vol.303, no.5, pp. 615-640, 2017.

[2] J. Aguirre-Santoro, J. Betancur, G. K. Brown, T. M. Evans, F. Salgueiro, M. Alves-Ferreira & T. Wendt, "Is Ronnbergia (Bromeliaceae, Bromelioideae) a geographically disjunct genus? Evidence from morphology and chloroplast DNA sequence data", *Phytotaxa* vol.219, pp. 2



*Quercus humboldtii* Bonpl.

# IX Congreso Colombiano de Botánica

30 de Julio al 3 de Agosto del 2017

Tunja - Boyacá

## SIMPOSIO

### GRUPO DE INVESTIGACIÓN, SISTEMÁTICA Y EVOLUCIÓN DE GIMNOSPERMAS Y ANGIOSPERMAS NEOTROPICALES.

#### AVANCES EN LOS ESTUDIOS DE LAS MENISPERMACEAE (MOONSEED)

##### - CON UN ENFOQUE DE LO GENERAL A LO PARTICULAR

**Rosa del Carmen Ortiz** Missouri Botanical Garden,

[rosa.ortiz-gentry@mobot.org](mailto:rosa.ortiz-gentry@mobot.org)

**Wei Wang**

State Key Laboratory of Systematic and Evolutionary Botany,

Institute of Botany, Chinese Academy of Sciences, Beijing

[wangwei1127@ibcas.ac.cn](mailto:wangwei1127@ibcas.ac.cn)

**Frédéric M. B. Jacques**

11 Rue de la Paroide, 77300 Fontainebleau, France.

[frederic.jacques@normalesup.org](mailto:frederic.jacques@normalesup.org)

**Zhiduan Chen**

State Key Laboratory of Systematic and Evolutionary Botany,

Institute of Botany, Chinese Academy of Sciences, Beijing

Con aproximadamente 526 especies, Menispermaceae constituye una familia mediana dentro del orden Ranunculales. La mayoría de las especies son lianas dioicas, y se encuentran distribuidas predominantemente en las regiones tropicales del mundo. Muchas de las especies contienen varios tipos de alcaloides y tienen diversos usos etnobotánicos a través de su distribución geográfica. En uno de nuestros estudios recientes, luego de un muestro extensivo a nivel taxonómico y geográfico y mediante el análisis de tres marcadores de ADN del cloroplasto y caracteres morfológicos, hemos aclarado las relaciones filogenéticas de los clados mayores que se encontraban aún inciertas. Usando nuestros resultados como marco de referencia filogenética, hemos sintetizado los estudios anteriores y hemos presentado una clasificación supragénica actualizada de las Menispermaceae. Esta nueva clasificación divide a la familia en nueve tribus, donde una de ellas, la tribu **Spirospermeae** R. Ortiz & Wei Wang, es descrita como nueva. Aunque no hay caracteres morfológicos únicos, usualmente encontramos una combinación de caracteres que nos permite distinguir las tribus reconocidas. Del mismo modo, los resultados de nuestro muestreo taxonómico amplio nos han permitido confirmar o rechazar la monofilia de varios géneros reconocidos actualmente, así como también la identificación de novedades taxonómicas en necesidad de un reconocimiento formal. Finalmente, basado en el marco filogenético obtenido, estamos actualmente enfocados en resolver relaciones filogenéticas en clados selectos y también evaluar los límites taxonómicos de complejos de especies.

# Botánica

## 30 de Julio al 3 de Agosto del 2017

## Tunja - Boyacá

### GRUPO DE INVESTIGACIÓN, SISTEMÁTICA Y EVOLUCIÓN DE GIMNOSPERMAS Y ANGIOSPERMAS NEOTROPICALES.

#### Referencias

- [1] R. del C. Ortiz, W. Wang, F.M.B. Jacques & Z-D. Chen. "Phylogeny and a revised tribal classification of Menispermaceae (moonseed family) based on molecular and morphological data". *Taxon* vol.65, pp.1288–1312, 2016.
- [2] W. Wang, Li Lin, Xiao-Guo, Xiang, R. del. C. Ortiz, Yang Liu, Kun-Li, Xiang, Sheng- Xiang, Yu, Yao-Wu Xing & Zhi-Duan Chen. "The rise of angiosperm-dominated herbaceous floras: Insights from Ranunculaceae", *Scientific Reports* vol.6, pp.1-8, 2016. <https://doi:10.1038/srep27259>.
- [3] W. Wang, R. del C. Ortiz, F.M.B. Jacques, Y. L. Xiao-Guo Xiang, Z.D. Chen, "New insights into the phylogeny of Burasaieae (Menispermaceae) with the recognition of a new genus and emphasis on the southern Taiwanese and mainland Chinese disjunction", *Mol. Phyl. Evol.* vol.109, pp. 11–20.
- [4] R. del C. Ortiz, "Seed diversity in Menispermaceae: Developmental anatomy and insights into the origin of the condyle", *Int. J. Pl. Sci.* vol.143, pp.344–364, 2012.
- [5] W., Wang, R.D.C. Ortiz, F.M.B. Jacques, X.-G. Xiang, H.-Lei Li, L. Lin, R.-Q. Li, Y. Liu, P.S. Soltis, D.E. Soltis & Z.-D. Chen, "Menispermaceae and the diversification of tropical rainforest near the Cretaceous-Paleogene Boundary", *New Phytol.*, vol.195, pp. 470–478, 2012.

*Quercus humboldtii* Bonpl.

# IX Congreso Colombiano de Botánica

30 de Julio al 3 de Agosto del 2017

Tunja - Boyacá

### GRUPO DE INVESTIGACIÓN, SISTEMÁTICA Y EVOLUCIÓN DE GIMNOSPERMAS Y ANGIOSPERMAS NEOTROPICALES.

#### EFFECTO DE LA DOMESTICACIÓN EN LA DIVERSIDAD GENÓMICA DE LAS PLANTAS CULTIVADAS

**María Isabel Chacón Sánchez**

Universidad Nacional de Colombia - Bogotá, Facultad de Ciencias  
Agrarias Departamento de Agronomía,  
[michacons@unal.edu.co](mailto:michacons@unal.edu.co)

La domesticación es el proceso evolutivo mediante el cual los cultivos vegetales tuvieron su origen, hace aproximadamente 10,000 años, en diferentes regiones del mundo conocidas como centros de domesticación [1]. La domesticación involucra tanto procesos demográficos como fuerzas evolutivas que afectan el acervo génico de las poblaciones silvestres e incrementan su adaptación a ambientes creados por el hombre [2, 3]. El frijol Lima (*Phaseolus lunatus* L.) se constituye en una especie de interés científico para el estudio de los efectos de la domesticación sobre la diversidad genética de las poblaciones vegetales por dos razones. Primero, su pariente silvestre, el frijol Lima silvestre, es una especie ampliamente distribuida desde el norte de México hasta el norte de Argentina con una estructura genética bien definida en tres acervos génicos (dos mesoamericanos: MI y MII, y uno andino), según evidencia previa de marcadores bioquímicos y moleculares (del cloroplasto y ADN ribosomal) [4, 5]. Segundo, esta especie fue domesticada al menos dos veces e independientemente, una en Mesoamérica y otra en los Andes, dando origen a una gran diversidad de variedades criollas Mesoamericanas (de semilla pequeña) y Andinas (de semillas grande) [6]. Este proceso de domesticación múltiple e independiente brinda una excelente oportunidad para evaluar los efectos que sobre el genoma de las variedades criollas han tenido los procesos de domesticación. Las actuales tecnologías de secuenciamiento permiten genotipar, para especies no modelo como el frijol Lima, miles de marcadores genéticos a lo largo del genoma de una manera rápida y eficiente [7]. En el presente trabajo se presentan los resultados de la evaluación de la estructura genética del frijol Lima silvestre y domesticado, por medio de miles de marcadores SNP (single-nucleotide polymorphism), con el fin de re-evaluar el número de veces que la especie fue domesticada en Mesoamérica y la extensión del cuello de botella de la domesticación. Los resultados confirman la existencia de los tres acervos génicos en el frijol Lima silvestre, muestran que la domesticación de las variedades criollas mesoamericanas ocurrió a partir de poblaciones silvestres del acervo MI y que la domesticación en Mesoamérica habría involucrado grandes pérdidas de diversidad genética y un aumento de los niveles de desequilibrio de ligamiento en el acervo domesticado.

# BOTANICA

30 de Julio al 3 de Agosto del 2017

Tunja - Boyacá

### GRUPO DE INVESTIGACIÓN, SISTEMÁTICA Y EVOLUCIÓN DE GIMNOSPERMAS Y ANGIOSPERMAS NEOTROPICALES.

#### Referencias

- [1] J. R. HARLAN, "Geographic patterns of variation in some cultivated plants". Journal of Heredity vol.66, no.4, pp. 184-191, 1975. <https://doi.org/10.1093/oxfordjournals.jhered.a108610>
- [2] J. R. HARLAN, Crops & man. Second ed. American Society of Agronomy, Inc. Crop Science Society of America, Inc., Madison, Wisconsin, USA. 1992.
- [3] R.S. Meyer And M. D. Purugganan, "Evolution of crop species: genetics of domestication and diversification", Nat Rev Genet vol.14, pp. 840-852, 2013. <https://doi:10.1038/nrg3605>
- [4] A. Gutiérrez Salgado, P. Gepts, And D. G. Debouck, "Evidence for two gene pools of the Lima bean, Phaseolus lunatus L., in the Americas", Genetic Resources and Crop Evolution vol.42, no.1, pp. 15-28, 1995.
- [5] M.L. Serrano-Serrano, J. Hernández-Torres, G. Castillo-Villamizar, D. G. Debouck, And M. I. Chacón Sánchez, "Gene pools in wild Lima bean (Phaseolus lunatus L.) from the Americas: Evidences for an Andean origin and past migrations", Molecular phylogenetics and evolution vol.54, no.1, pp. 76-87. 2010, <https://doi:10.1016/j.ympev.2009.08.028>.
- [6] J.R. Motta-Aldana, M. L. Serrano-Serrano, J. Hernández-Torres, G. Castillo-Villamizar, And D. G. Debouck, "Multiple origins of Lima bean landraces in the Americas: evidence from chloroplast and nuclear DNA polymorphisms", Crop Science vol.50, pp. 1773-1787, 2010.
- [7] R.J. Elshire, R. J., J. C. Glaubitz, Q. Sun, J. A. Poland, K. Kawamoto, E. S. Buckler, And S. E. Mitchell, "A robust, simple genotyping-by-sequencing (GBS) approach for high diversity species", PloS one vol.6, no.5, pp.1-10, 2011, <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0019379>

IX Congreso  
Colombiano de  
**Botánica**  
30 de Julio al 3 de Agosto del 2017  
Tunja - Boyacá

# GRUPO DE INVESTIGACIÓN, SISTEMÁTICA Y EVOLUCIÓN DE GIMNOSPERMAS Y ANGIOSPERMAS NEOTROPICALES.

## CUCURBITACEAE DE COLOMBIA

**Luis Carlos Jiménez-B**

Herbario Nacional Colombiano, Instituto de Ciencias Naturales,  
Universidad Nacional de Colombia,  
[lcjimenezb@unal.edu.co](mailto:lcjimenezb@unal.edu.co)

Se revisó la familia Cucurbitaceae y con base en el herbario nacional colombiano (COL), se encontraron 23 géneros y 85 especies, que no difiere mucho de las reportadas en el Catálogo de Plantas y Líquenes de Colombia donde se relacionan 23 géneros y 82 especies, y 7 géneros y 10 especies introducidas para un total de 92 especies. Se presenta una tabla comparativa con los géneros y el número de especies. Además, se muestra la distribución de las especies y los sitios de mayor concentración de especies. Se presenta la sinonimia de cada una de las especies. Con un ejemplar representativo y el rango altitudinal

### Referencias

- [1] M. Nee & M. Gutiérrez Cucurbitaceae. In Catálogo de plantas y líquenes de Colombia. Instituto de Ciencias Naturales, R. Bernal, S.R. Gradstein & M. Celis (eds.). Universidad Nacional de Colombia, Bogotá 2015. <http://catalogoplantascolombia.unal.edu.co>
- [2] P.F. Stevens, Cucurbitaceae. Angiosperm Phylogeny Website. Version 12, July 2012 [and more or less continuously updated since], 2015. <http://www.mobot.org/MOBOT/research/APweb/>. (acceso 1 de junio de 2015).
- [4] The international plants name index. 2015. Cucurbitaceae. <http://www.ipni.org/index.html>.
- [5] The plant list. 2015. Cucurbitaceae. Version 1.1. Published on the Internet; <http://www.theplantlist.org/> (acceso 1 de junio de 2015).
- [6] H. Schaefer, & S.S. Reener. Cucurbitaceae. In Flowering Plants Eudicots, Sapindales, Cucurbitales, Myrtaceae vol. X, K. Kubitzki (Ed.) Springer-Verlag Berlin Heidelberg. 2010, 112-174 pp.
- [7] D.M. Kearns, Cucurbitaceae. In Vol 4 Caesalpiniaceae-Ericaceae, Flora of the Venezuelan Guayana, P.E. Berry et al (eds.), 1998.431-461 pp
- [8] R.P. Wunderlin, Family 182. Cucurbitaceae. In Flora of Panama part IX, R.E. Wood et al. (Eds), 1978. 285-366 pp.

30 de Julio al 3 de Agosto del 2017

Tunja - Boyacá

### GRUPO DE INVESTIGACIÓN, SISTEMÁTICA Y EVOLUCIÓN DE GIMNOSPERMAS Y ANGIOSPERMAS NEOTROPICALES.

#### DIFICULTADES Y ACIERTOS EN EL DESARROLLO DE UN CÓDIGO DE BARRAS DE ADN EN MYRCIANTHES (MYRTACEAE)

**Carlos Alberto Parra Osorio**

Herbario Nacional Colombiano (COL), Instituto de Ciencias Naturales,  
Universidad Nacional de Colombia

[caparrao@unal.edu.co](mailto:caparrao@unal.edu.co)

Con el objeto de someter a prueba la utilidad del Código de barras de ADN en Myrtaceae, se evaluó la utilidad de las regiones de ADN del cloroplasto *rbcl* y *matK*, y la región del ADN nuclear ITS, para diferenciar especies nativas de Myrcianthes, con énfasis en las especies que crecen en Colombia. Se encontró que la variación intraespecífica e interespecífica de *rbcl* y *matK* dentro de las especies de Myrcianthes fue prácticamente nula, por lo no es posible establecer un Código de barras de ADN con estos marcadores. ITS, aunque presenta una variación intraespecífica e interespecífica mayor que la de *rbcl* y *matK*, tampoco es útil para establecer un Código de barras porque los valores de distancia intraespecífica (0%-0.9%) se sobreponen con los de distancia interespecífica (0%-4.6%). Además, tanto los análisis de distancia como los análisis filogenéticos no reúnen a todos los individuos de una misma especie en grupos monofiléticos, y solo se recuperan grupos de individuos de especies para tres de las siete especies, con bajos valores de soporte. Es probable que la diversificación de las especies de Myrcianthes sea relativamente reciente, por lo que no ha existido suficiente tiempo para que las especies acumulen cambios numerosos en ciertas regiones de su genoma, que las permitan diferenciarse entre sí. Sin embargo, *rbcl*, *matK* e ITS sí tienen suficiente variación para discriminar las especies de Myrcianthes de otros géneros de Myrtaceae, lo que permitió utilizar estos marcadores para identificar y describir una nueva especie de Myrcianthes para Colombia. Se recomienda que cuando exista duda del género al que pertenece una especie de Myrtaceae que quiera ser descrita como nueva, se utilicen los marcadores de Código de Barras de ADN a nivel genérico para solucionar esta duda, dando una alta confiabilidad a la asignación genérica del nuevo taxón por describir

#### Referencias

[1]C. Parra-O., & A. F. Bohórquez-Osorio, "Effectiveness of DNA barcoding markers in the description of a new and unusual calyptrate species of Myrcianthes (Myrtaceae)", *Phytotaxa* vol.284, no.3, pp.203-210, 2016.

30 de Julio al 3 de Agosto del 2017

Tunja - Boyacá

**GRUPO DE INVESTIGACIÓN, SISTEMÁTICA  
Y EVOLUCIÓN DE GIMNOSPERMAS  
Y ANGIOSPERMAS NEOTROPICALES.****DIVERSIFICACION DE LA FAMILIA GESNERIACEAE  
EN EL NEOTROPICO****Laura Clavijo**Department of Biological Sciences, The University of Alabama,  
lauriclav@gmail.com

Gesneriaceae, con ca. 160 géneros y 3200 especies, es un linaje de divergencia temprana en las Lamiales. En las últimas dos décadas, métodos moleculares y filogenéticos modernos, junto con un intensivo trabajo de campo han dado como resultado hipótesis filogenéticas robustas para diferentes linajes de Gesneriaceae, las cuales constituyeron la base para la nueva clasificación infra-familiar. La gran mayoría de las especies neotropicales han sido clasificadas en la subfamilia Gesnerioideae, que contiene 75 géneros y 1200+ especies; la mayor diversidad se encuentra concentrada en los Andes Tropicales, principalmente en Colombia y el norte de Ecuador, donde los géneros más diversos son *Columnnea* (250+ especies), *Besleria* (160+) y *Drymonia* (75+). Estudios filogenéticos recientes han contribuido a aclarar la clasificación de la mayoría de los géneros neotropicales, llevando a la resurrección de géneros como *Glossoloma*, *Trichodrymonia*, y *Crantzia*, entre otros. Una clasificación más estable y la creciente disponibilidad de gran cantidad de datos moleculares han permitido estudiar los patrones evolutivos de la familia y comenzar a dilucidar los procesos que han dado origen y que mantienen la diversidad de gesneriáceas en el neotrópico. La adaptación a diferentes polinizadores (e.g., colibríes) y a diferentes hábitos de crecimiento (e.g., epífita y trepador) han jugado un papel importante en la diversificación de la familia en el neotrópico. Estos procesos han dado como resultado una variación morfológica extensiva caracterizada por altos niveles de convergencia. Cambios en la morfología floral parecen estar asociados a cambios de polinizadores, que se han hipotetizado como promotores de diversificación en diferentes linajes de angiospermas, entre ellos las gesneriáceas. Cambios a polinización por colibríes se han asociado a incrementos en las tasas de diversificación en diferentes linajes de gesneriáceas neotropicales, y en el género *Drymonia* se han asociado al estrechamiento de la garganta de la corola, el cual puede asociarse a mecanismos para asegurar la polinización por colibríes o limitar el acceso a las abejas. Análisis biogeográficos suportan la hipótesis de una diversificación rápida en el norte de los Andes, la cual ha tenido lugar en los últimos 10 millones de años, lapso que corresponde a un tiempo de alta actividad de orogénesis de los Andes.

**Referencias**

- [1] L. Clavijo, J. L. Clark & L. E. Skog. Gesneriaceae. En: *Catálogo de las Plantas y Líquenes de Colombia*, R. Bernal, R. Gradstein & M. Celis (eds.) Universidad Nacional de Colombia (sede Bogotá). Facultad de Ciencias. Instituto de Ciencias Naturales, 2016.
- [2] E.H. Roalson and W. R. Roberts. "Distinct processes drive diversification in different clades of Gesneriaceae", *Systematic biology*, vol.65, no.4, pp. 662-684, 2016. [https://doi: 10.1093/sysbio/syw012](https://doi.org/10.1093/sysbio/syw012)
- [3] J.L. Clark, L. Clavijo & N. Muchhala, "Convergence of anti-bee pollination mechanisms in the Neotropical plant genus *Drymonia* (Gesneriaceae)", *Evolutionary Ecology* vol. 29, no.3, pp. 355-377, 2015. [https://doi 10.1007/s10682-014-9729-4](https://doi.org/10.1007/s10682-014-9729-4).

**Tunja - Boyacá**

### GRUPO DE INVESTIGACIÓN, SISTEMÁTICA Y EVOLUCIÓN DE GIMNOSPERMAS Y ANGIOSPERMAS NEOTROPICALES.

#### PROPAGACIÓN VEGETATIVA DE TRES ESPECIES NATIVAS DE PÁRAMO EN DOS SUSTRATOS, PARA SU POSIBLE USO EN TECHOS VERDES

**Laura Marcela Pinzón Gaitán**

Pontificia Universidad Javeriana

laurapinzong@outlook.com

El crecimiento acelerado de las ciudades ha generado impactos como el aumento de áreas urbanizadas y pérdida de espacio verde lo que ha afectado la calidad de vida de los habitantes y pérdida de biodiversidad; por lo tanto, se han desarrollado estrategias para la mitigación de estos impactos como los techos verdes que son estructuras con vegetación sobre las superficies de las construcciones, las cuales traen consigo beneficios económicos sociales y ecológicos [1, 2]

En la actualidad la implementación de los techos verdes cada vez se hace más atractiva en ciudades de rápido crecimiento como Bogotá D.C, Colombia, debido a impactos importantes como la pérdida de biodiversidad y sus implicaciones en la dinámica de la ciudad, lo cual ha generado que la industria de infraestructura vegetada se haya preocupado por aumentar la riqueza de especies nativas en los techos verdes, pues su implementación mejora la calificación de los sellos ambientales y además puede servir como puente para la conservación ex situ de la flora nativa de ecosistemas prioritarios de conservación como el Páramo.

La vegetación de páramo puede ser una alternativa a las especies exóticas comúnmente usadas en techos verdes, debido a sus características morfológicas y fisiológicas que podrían estar orientadas a tolerar condiciones extremas ya que está sometida a fluctuaciones drásticas en el ambiente y está adaptada a estas [3]. A pesar de las intenciones por incentivar el uso de especies nativas dentro de los techos verdes, existen limitaciones en su uso como la disponibilidad del material vegetal el cual es muy reducido, debido a la falta de información sobre propagación, crecimiento y potencial económico, de dichas especies; por tanto el objetivo de este estudio fue evaluar la propagación vegetativa de tres especies nativas de páramo *Paepalanthus dendroides*, *Lachemilla orbiculata* y *Calamagrostis effusa* en diferentes sustratos turba y fibra de coco, para su posible implementación en techos verdes.

Inicialmente se realizó una selección previa de especies con base en la revisión bibliográfica y colecciones biológicas que cumplieran los criterios: Especies nativas de páramo con distribuciones en el Complejo Cruz Verde - Sumapaz, reproducción asexual; ruta fotosintética C3; hábitos de crecimiento distintos y tamaños aptos para el trasplante, teniendo al final de este proceso 3 especies *Paepalanthus dendroides*, *Lachemilla orbiculata* y *Calamagrostis effusa*, luego se realizó una fase de campo en el ecosistema de páramo en el Parque Ecológico Matarredonda, Bogotá, Colombia, donde se hizo la recolección del material vegetal (explantos) que se encontraban en bordes de camino como estrategia para hacer rescate de plántulas; estos fueron extraídos en horas de la mañana para disminuir el estrés, se tomaron de tamaños similares para garantizar la homogeneidad del material vegetal, se sacaron con 15 cm del

### GRUPO DE INVESTIGACIÓN, SISTEMÁTICA Y EVOLUCIÓN DE GIMNOSPERMAS Y ANGIOSPERMAS NEOTROPICALES.

sustrato en el que estaban, se envolvieron en papel periódico para evitar que se desecaran y se pusieron en bolsas para su traslado. Posterior a esto fueron llevados al laboratorio de Botánica Económica en la Pontificia Universidad Javeriana Bogotá, Colombia, donde se lavó el sustrato, dejando solo los esquejes, que fueron separados y homogenizados según la especie. En el laboratorio se realizó la etapa de propagación donde se obtuvieron 144 esquejes por especie, 72 esquejes para cada sustrato, los cuales fueron homogenizados morfológicamente y/o por peso según la especie; antes de ser trasplantados los esquejes fueron mantenidos a temperatura de 4°C en nevera, posteriormente puestos en pencas de sábila con Hormonagro® durante 12 horas, pasado este tiempo fueron trasplantados y fueron puestos a enraizar en bandejas de propagación de 72 alveolos con los sustratos turba y fibra de coco.

Durante el desarrollo del experimento se evaluaron parámetros de crecimiento no destructivo: Supervivencia y número de brotes nuevos, en el caso de *Lachemilla orbiculata* además se midió la longitud de los brotes; para las especies que lograron sobrevivir, *Calamagrostis effusa* se evaluaron medidas de crecimiento destructivos: número de brotes, número de hojas, área foliar; peso fresco total y por órganos (raíz y hojas); peso seco total y por órganos (raíz y hojas) y el contenido relativo de agua. Además, se monitorearon las variables ambientales temperatura, humedad relativa y brillo solar dentro del laboratorio.

Se realizó un análisis costo beneficio para establecer la viabilidad económica de este proyecto, con los costos netos de la implementación de cada opción a evaluar, cada especie en cada sustrato, y los beneficios netos que traería cada implementación; además se tuvieron en cuenta los beneficios no monetarios. Los valores monetarios se estimaron mediante un análisis de sensibilidad, con los valores de venta y compra: mínimos, medios y máximos para cada especie; para obtener los valores medios se hizo un promedio entre el valor mínimo y el valor máximo, además se tuvo en cuenta el valor estético de la especie y si existían especies similares a las de este estudio. Para la recolección de los valores de compra y venta se realizaron encuestas a expertos de los viveros y empresas más reconocidas en el sector de la infraestructura verde en Bogotá.

Con la evidencia obtenida en este trabajo se observó que el crecimiento de las especies *P. dendroides*, *L. orbiculata* y *C. effusa* puede estar condicionada por los protocolos de propagación al momento del montaje del experimento y los ciclos de vida de las especies, Con la evidencia obtenida en este trabajo, se observó que el crecimiento de las especies *P. dendroides*, *L. orbiculata* y *C. effusa* es diferente a pesar que se encontraban bajo las mismas condiciones y la sobrevivencia puede estar condicionada por los protocolos de propagación al momento del montaje del experimento y los ciclos de vida de las especies. La especie *L. orbiculata* tiene mayor número de hojas en el sustrato turba, pero la longitud de las hojas es mayor en el sustrato fibra de coco, por lo cual no se recomienda el uso de ninguno de los sustratos, debido a que probablemente el tiempo sea un factor determinante para la propagación de esta especie. Con respecto a la especie *C. effusa* la cual presentó diferencias significativas para las variables foliares, se observó un mejor crecimiento de esta especie en el sustrato de turba con respecto al sustrato fibra de coco. Se recomienda hacer un seguimiento a largo plazo para establecer si los patrones de crecimiento se sostienen en el tiempo.

## SIMPOSIO

### GRUPO DE INVESTIGACIÓN, SISTEMÁTICA Y EVOLUCIÓN DE GIMNOSPERMAS Y ANGIOSPERMAS NEOTROPICALES.

En cuanto al análisis costo beneficio, no hubo diferencias monetarias entre el uso del sustrato turba y fibra de coco, más que un beneficio ecológico que trae la sustitución de turba por fibra de coco. Además, los valores recolectados para la realización del análisis indican que hay factores importantes como el valor estético que tiene las especies como es el caso de *P. dendroides* que a pesar de la mortalidad del 100% de los individuos, su análisis costo beneficio estuvo condicionado por su valor ornamental, esto haría pensar que la tasa costo beneficio se podría incrementar con la implementación de especies con un valor estético. Por último, se recomienda evaluar por más tiempo la propagación de las especies y explorar nuevas especies con hábitos de crecimiento distintos y un valor ornamental alto.

#### Referencias

[1] E. Oberndorfer, J. Lundholm, B. Bass. R.R.Coffman, H. Doshi, N. Dunnett, S. Gaffin, M. Köhler, K.K.Y. Liu & B. Rowe, "Green roofs as urban ecosystems: ecological structures, functions, and services", *BioScience*, vol. 57, pp 823–833, 2007.

[2] R.A. Ibáñez, "Techos vivos extensivos: Una práctica sostenible por descubrir e investigar en Colombia", *Alarife: Revista de arquitectura*, vol.21, 2008.

[3] A.G. Calero & Z. "Baruch Patterns in Altitudinal and Seasonal Biomass Allocation in Two Contrasting Plant Life Forms from a Tropical Mountain Biome", *Biotropica*, vol.18, pp.189–194, 198

*Quercus humboldtii* Bonpl.

# IX Congreso Colombiano de Botánica

30 de Julio al 3 de Agosto del 2017

Tunja - Boyacá

## SIMPOSIO

### GRUPO DE INVESTIGACIÓN, SISTEMÁTICA Y EVOLUCIÓN DE GIMNOSPERMAS Y ANGIOSPERMAS NEOTROPICALES.

#### RE-EVALUACIÓN DE LA CLASIFICACIÓN Y EVOLUCIÓN MORFOLÓGICA DE LA FAMILIA ARACEAE USANDO FILOGENÓMICA

**Alejandro Zuluaga**

Departamento de Biología, Universidad del Valle, Cali, Colombia

[zuluaga.alejandro@univalle.edu.co](mailto:zuluaga.alejandro@univalle.edu.co)

Con la aparición de los datos moleculares la clasificación al interior de la familia Araceae ha cambiado considerablemente con respecto a las clasificaciones basadas en morfología. Recientemente, una filogenia usando datos de secuenciación de próxima generación (NGS) para obtener ca. de 80 genes del cloroplasto, produjo una nueva hipótesis soportando mayoritariamente la clasificación molecular de Cusimano et al. (2011). Uno de los puntos más controversiales ha sido la posición del género *Calla* con flores bisexuales, anidado al interior de la subfamilia Aroideae con flores unisexuales. La posición de otros géneros como *Montrichardia*, *Calloopsis* y *Anubias* también permanecen poco soportadas en todos los estudios. En este estudio se usarán datos provenientes de NGS para obtener marcadores nucleares que nos permitieron evaluar las filogenias y clasificaciones previas. Se utilizó secuenciación dirigida ("Anchored Phylogenomics") llevada a cabo en Florida State University. Se usaron 24 géneros de Araceae (más otros 6 géneros adicionales de datos previamente publicados) para los que se obtuvieron en promedio 300 marcadores nucleares. Se reconstruyeron filogenias usando datos concatenados y métodos de coalescencia de 8 árboles de especies. Al menos uno de los análisis preliminares usando 100 marcadores sugieren a Lasioideae como grupo hermano de las verdaderas Araceae y todos los análisis ubican a *Calla* cercanamente relacionada a *Montrichardia* y/o *Anubias*, como grupos hermanos del resto de la subfamilia Aroideae. Estos resultados implican una reevaluación de las hipótesis de evolución morfológica en las flores de la familia Araceae.

**Palabras clave** Araceae, clasificación, filogenómica

IX Congreso  
Colombiano de  
**Botánica**

30 de Julio al 3 de Agosto del 2017

Tunja - Boyacá

### GRUPO DE INVESTIGACIÓN, SISTEMÁTICA Y EVOLUCIÓN DE GIMNOSPERMAS Y ANGIOSPERMAS NEOTROPICALES.

#### **POLINIZACIÓN EN ESPECIES SIMPÁTRICAS DE COLUMNEA (GESNERIACEAE) EN UN BOSQUE NEOTROPICAL ALTO ANDINO**

**Oscar Huberto Marín-Gómez**

Herbario Nacional Colombiano, Instituto de Ciencias Naturales,  
Universidad Nacional de Colombia, Red de Ambiente y Sustentabilidad.

Instituto de Ecología, A.C.,

[oschumar@gmail.com](mailto:oschumar@gmail.com)

**James Foley Smith**

Department of Biological Sciences. Boise State University.

[jfsmith@boisestate.edu](mailto:jfsmith@boisestate.edu)

**Marisol Amaya-Márquez**

Herbario Nacional Colombiano, Instituto de Ciencias Naturales,  
Universidad Nacional de Colombia.

[mamayam@unal.edu.co](mailto:mamayam@unal.edu.co)

El bosque Neotropical alto andino alberga una alta diversidad de plantas con flores epífitas, muchas de estas especies están emparentadas entre sí al pertenecer a un mismo taxón, y se sabe muy poco acerca de los mecanismos de coexistencia y polinización de especies filogenéticamente emparentadas. La biología de la polinización de especies simpátricas del género *Columnea* fue evaluada en un bosque lluvioso andino de la región del Chocó Biogeográfico. La fenología de la floración, la biología floral, la producción de néctar, y los sistemas reproductivos de 11 especies de *Columnea* fueron estudiados. La tasa de visitación y la eficiencia de los polinizadores fueron también evaluadas. Las especies de *Columnea* difirieron en sus patrones de floración y biología floral. La longevidad floral varió entre cuatro y siete días durante los cuales se produjo una recompensa altamente energética. El ensamble de especies de *Columnea* difirió en morfología floral fenología de la floración, calidad y cantidad del néctar, y especies polinizadoras. La mayoría de especies exhibieron reproducción autónoma por auto-polinización; sin embargo, las especies que produjeron las mayores recompensas florales fueron principalmente auto-incompatibles. Entre las diez especies de colibríes que visitaron *Columnea*, aquellas con picos largos funcionaron como los polinizadores principales del ensamble. Este estudio es la primera aproximación al entendimiento de la biología de la polinización en especies simpátricas de *Columnea* resaltando las estrategias reproductivas contrastantes de las especies, las cuales difieren en el patrón de fenología de la floración, la morfología floral, el sistema reproductivo, y los patrones de visitas de los colibríes. Estos mecanismos de la interacción ecológica probablemente permiten la coexistencia y el aislamiento reproductivo del ensamble con mayor riqueza de Gesneriáceas estudiadas, hasta la fecha, en su mecanismo de polinización.

30 de Julio al 3 de Agosto del 2017

Tunja - Boyacá

### GRUPO DE INVESTIGACIÓN, SISTEMÁTICA Y EVOLUCIÓN DE GIMNOSPERMAS Y ANGIOSPERMAS NEOTROPICALES.

#### Referencias

- [1] M. Amaya-Márquez; O. H. Marín-Gómez & L. Clavijo, "Columnnea longipedicelata, a new species from the Colombian Chocó", *Phytotaxa* vol.217, no.3, pp. 273-278, 2015.
- [2] M. Amaya-Márquez, "Columnnea figueroae a new species of Gesneriaceae from the Natural National Park "Las Orquídeas" in Antioquia (Colombia)", *Caldasia* vol.36, no.2, pp.261-268, 2014.
- [3] M. Amaya-Márquez & J. F. Smith. "A rare new species of Columnnea (Gesneriaceae) from "Cordillera Occidental" in the Colombian Andes", *rev. Acad. Colomb. Cienc. Exact. Fis. nat*, vol.36, no.139, pp.13-16, 2013.
- [4] M. Amaya-Márquez & J. L. Clark, "Columnnea bivalvis (Gesneriaceae), a new species from the Eastern slopes of the Ecuadorian Andes". *Journal of the Botanical Research Institute of Texas*. vol.5, no.1, pp.75-79, 2011.
- [5] D. Frame, G.; Gottsberger & M. Amaya-M, "The enduring attraction of flowers", *Taxon* vol.52, no.4, pp.673-673, 2003.
- [6] M. Amaya-Márquez, C.E. González; L.E. Skog & J.F. Smith, "Una nueva especie de Columnnea (Gesneriaceae) para los Andes Colombianos", *Caldasia* vol.22, pp.185-189, 2000.

*Quercus humboldtii* Bonpl.

# IX Congreso Colombiano de Botánica

30 de Julio al 3 de Agosto del 2017

Tunja - Boyacá

### GRUPO DE INVESTIGACIÓN, SISTEMÁTICA Y EVOLUCIÓN DE GIMNOSPERMAS Y ANGIOSPERMAS NEOTROPICALES.

#### **BRUNELLIA (BRUNELLIACEAE) UN GÉNERO PREDOMINANTEMENTE ANDINO: FILOGENIA Y BIOGEOGRAFÍA**

**Clara Inés Orozco,**

Herbario Nacional Colombiano (COL), Instituto de Ciencias Naturales,  
Universidad Nacional de Colombia

[ciorozcop@unal.edu.co](mailto:ciorozcop@unal.edu.co),

**José Murillo Aldana,**

Herbario Nacional Colombiano (COL), Instituto de Ciencias Naturales,  
Universidad Nacional de Colombia

[jcmurilloa@unal.edu.co](mailto:jcmurilloa@unal.edu.co),

**Carlos Alberto Parra Osorio**

Herbario Nacional Colombiano (COL), Instituto de Ciencias Naturales,  
Universidad Nacional de Colombia

[caparrao@unal.edu.co](mailto:caparrao@unal.edu.co)

*Brunellia* es el único género de Brunelliaceae, conformado por 54 especies neotropicales distribuidas desde el Sur de México hasta Bolivia, con la mayor concentración específica en la región Andina. Colombia es el país más diverso (34 spp.) y con el mayor endemismo (25 spp.). Es un grupo con características morfológicas muy particulares, como la ausencia de pétalos, la condición apocárpica, la presencia de 5 haces vasculares carpelares y la presencia del estigma decurrente. El alto endemismo y la alta concentración de especies en Colombia insta el estudio de la diversidad biológica del género, desde la perspectiva de la filogenia molecular, en todo el rango de su distribución. *Brunellia* tiene una escasa definición infra-genérica a pesar de los esfuerzos de investigación en la taxonomía del grupo y en el enfoque de la filogenia con caracteres morfológicos. Las relaciones evolutivas con otras familias del orden Oxalidales, del cual hace parte Brunelliaceae, como los conceptos actuales sobre el posible origen de la familia en los Andes, las causas de la distribución actual de sus especies o grupos de especies, no han sido sometidos a prueba dentro del marco conceptual de la filogenia con caracteres moleculares, cuya aplicación conduciría, entre otros, a conocer las líneas evolutivas ricas en endemismos y especies, y a su vez proporcionaría información para pautas en conservación. Se han realizado salidas a Bolivia, Colombia, Ecuador y Perú, en las cuales se han colectado cerca de 40 especies, lo que ha permitido obtener muestras de hojas en sílica gel para el análisis molecular. Para la mayoría de especies se tienen secuencias de los marcadores del núcleo, ITS y ETS. Del cloroplasto se han evaluado nueve marcadores, pero no han resultado filogenéticamente informativos. Con base en los marcadores nucleares se corrobora la monofilia de Brunelliaceae. En cuanto a los clados internos se obtuvo una coincidencia de las agrupaciones obtenidas con resultados previos con base en la filogenia de caracteres morfológicos, especialmente los agrupamientos de aquellas especies con reducción en el número de foliolos y de piezas florales. Las especies distribuidas en Bolivia y Perú se posicionan basalmente en el árbol, mientras que las especies de Colombia y Ecuador tienen una cladogenésis más tardía. De acuerdo al análisis del reloj molecular algunos clados se han

## SIMPOSIO

### GRUPO DE INVESTIGACIÓN, SISTEMÁTICA Y EVOLUCIÓN DE GIMNOSPERMAS Y ANGIOSPERMAS NEOTROPICALES.

originado muy reciente y los resultados indican que la colonización de *Brunellia* en los Andes ocurrió de sur a norte.

#### Referencias

- [1] C.I. Orozco, J. A. Pérez, S. Romoleroux, J. Murillo, "The discovery of a new species of *Brunellia* (Brunelliaceae) with ephemeral petals from Llanganates National Park, Ecuador", *Phytotaxa* vol.311, no.3, pp. 263–269, 2017.
- [2] C.I. Orozco, Brunelliaceae. En: Catálogo de plantas y líquenes de Colombia, volumen I, R. Bernal, S. R. Gradstein & M. Celis(eds.), Universidad Nacional de Colombia, 2016, pp. 990-993.
- [3] C.I. Orozco, Evolutionary biology of *Brunellia* Ruiz & Pavón (Brunelliaceae. Oxalidales). University van Amsterdam. 2001, 550 pp.
- [4] J. Cuatrecasas, Brunelliaceae. *Flora Neotropica Monograph* vol.2, pp.1-189, 1970.

*Quercus humboldtii* Bonpl.

# IX Congreso Colombiano de Botánica

30 de Julio al 3 de Agosto del 2017

Tunja - Boyacá

# ENSEÑANZA DE LA BOTÁNICA EN COLOMBIA: PERSPECTIVAS, RETOS Y OPORTUNIDADES.

## APRENDIZAJE BOTÁNICO: EXPERIENCIAS DENTRO Y FUERA DEL AULA

**Juliana Cepeda Valencia**

Docente Ocasional Facultad de Ciencias Agrarias

Bióloga, M. Sc en Medio Ambiente y Desarrollo

Doctora en Agroecología (Universidad Nacional de Colombia)

[jcepedav@unal.edu.co](mailto:jcepedav@unal.edu.co)

En este espacio hago un recorrido desde mis experiencias y aprendizajes como profesora de biología de plantas, después de siete años de trabajo continuó en la enseñanza de la botánica. Es la experiencia de una bióloga que parte de ser no—Botánica, pero quien a través de la enseñanza desarrolló el gusto por las plantas y su mundo.

Mi punto de partida es el reto personal de desarrollar el gusto por las plantas, también complemento este punto con algunas de las limitaciones y quejas más comunes con las que me he encontrado en mi trabajo docente por parte de los estudiantes, relacionadas con la dificultad de establecer un vínculo con las plantas y la complejidad del lenguaje botánico, que se torna un nuevo lenguaje del cual apropiarse. Esto un reflejo de como la ciencia sigue operando como un cuerpo aislado de hechos poco conectados otras disciplinas y con la mayor parte de la comunidad [1].

Para superar esta brecha he venido trabajando en dos proyectos de aula que serán presentados y que buscan desde la enseñanza universitaria incluir elementos de las pedagogías críticas y la ciencia abierta como herramientas en el aprendizaje botánico, promoviendo la construcción de conocimiento a través del encuentro de saberes científicos y empíricos. Desarrollando mayor autonomía en los estudiantes al apropiarlos de su propio aprendizaje y buscando el uso de sus propias experiencias y de un lenguaje propio para acercarse al conocimiento [2] sobre plantas.

Estas experiencias son:

1. Planta problema, un reto semestral. Experiencia del aprendizaje por proyecto en estudiantes de Biología de plantas de la Universidad Nacional de Colombia

2. Naturalista. Experiencia como proyecto de aula para el aprendizaje de la botánica

Terminaré con la presentación de la experiencia del proyecto «CULTIVO», Exposición de concertación y participación comunitaria del reservorio de semillas de Techotibá (Ciudad Kennedy), exposición que desde el interfaz arte—ciencia, buscó la sensibilización, aprendizaje, acción y reflexión sobre el tema de las semillas nativas. Este espacio logró una plataforma de acción y un árbol conceptual para pensar el campo artístico como práctica social, donde el arte y la cultura pasan de ser “objetos para la apreciación” a una práctica social [3].

30 de Julio al 3 de Agosto del 2017

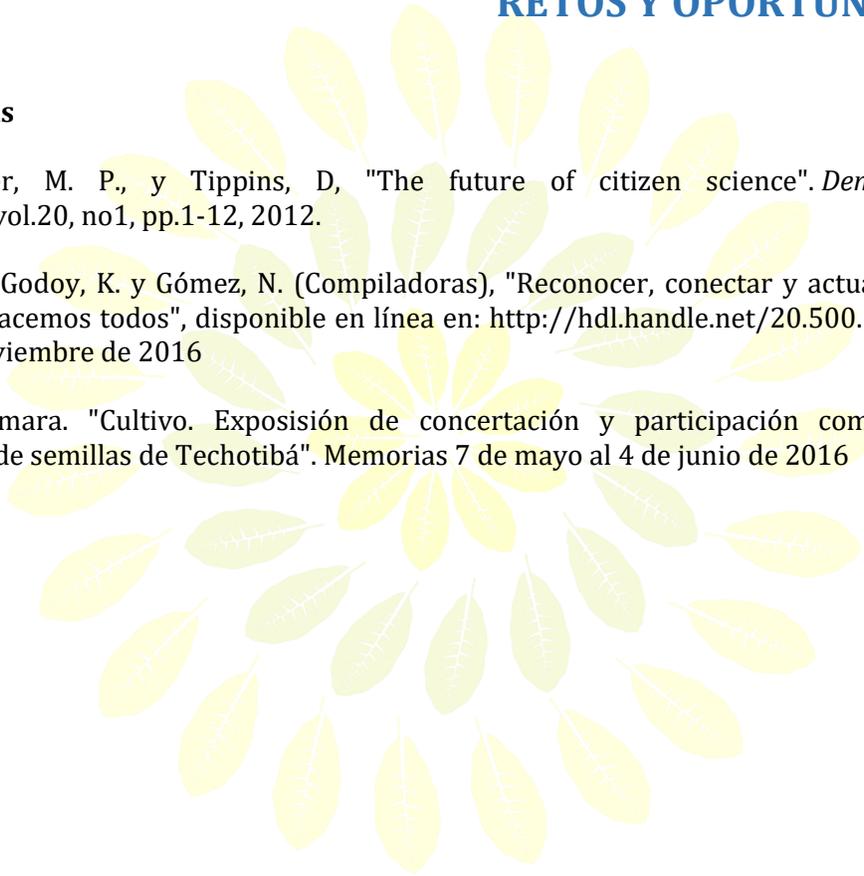
Tunja - Boyacá

#### Referencias

[1] Mueller, M. P., y Tippins, D, "The future of citizen science". *Democracy and Education*, vol.20, no1, pp.1-12, 2012.

[2] Soacha-Godoy, K. y Gómez, N. (Compiladoras), "Reconocer, conectar y actuar: porque la ciencia la hacemos todos", disponible en línea en: <http://hdl.handle.net/20.500.11761/9843>, 2 y 3 de noviembre de 2016

[3]Arte Cámara. "Cultivo. Exposición de concertación y participación comunitaria del reservorio de semillas de Techotibá". Memorias 7 de mayo al 4 de junio de 2016



*Quercus humboldtii* Bonpl.

# IX Congreso Colombiano de Botánica

30 de Julio al 3 de Agosto del 2017

Tunja - Boyacá

### ENSEÑANZA DE LA BOTÁNICA EN COLOMBIA: PERSPECTIVAS, RETOS Y OPORTUNIDADES.

#### “APROXIMACIONES A LA HISTORIA DE LA BOTÁNICA COMO SABER ESCOLAR EN COLOMBIA: TEJIENDO POSIBILIDADES PARA PENSAR SU ENSEÑANZA HOY”

**Deysi Serrato Rodríguez**

Profesora Departamento de Biología. Línea de investigación Trayectos y Aconteceres. Universidad Pedagógica Nacional. Contacto:

[dlserrator@pedagogica.edu.co](mailto:dlserrator@pedagogica.edu.co)

Asumir la botánica como saber escolar posibilita pensar la escuela como un espacio de creación y al maestro como intelectual, el cual a través de la enseñanza pensada como acontecimiento, configura y brinda otros matices a lo que desde la ciencia se ha considerado pertinente enseñar en la escuela; posicionarse desde esa perspectiva, permite poner a circular toda una serie de saberes a propósito de la botánica que son igualmente de válidos a aquellos que circulan desde la ciencia y desde otros lugares considerados como legítimos. En esa medida, pensar y asumir la botánica como un saber escolar requiere poner en duda y cuestionar aquella relación vertical que usualmente circula dónde es la ciencia botánica la que posibilita el saber escolar, pues en diversos momentos de la historia de la escuela se ha observado que es ella la que aporta algunos elementos para pensar y estructurar una ciencia, entonces, lejos de defender una relación unidireccional y jerárquica entre la ciencia y el saber escolar, se propone pensar una relación bidireccional y de “mutuas legitimaciones” como lo expone Álvarez (2003 [1]). De esta manera, la pedagogía no se instrumentaliza ni reduce a los métodos de enseñanza, al contrario, se consolida como el espacio de encuentro y desencuentro de diversos saberes, donde la enseñanza se asume como una vía al pensamiento y el espacio propio de creación, libertad y resistencia del maestro. Es así que el presente tejido escritural pretende visibilizar aquellas prácticas discursivas, a propósito de la botánica como saber escolar en la escuela colombiana realizando una aproximación entre 1930 y 1965. Para este caso en particular, se entiende la práctica discursiva como “un conjunto de reglas anónimas, históricas, siempre determinadas en el tiempo y en el espacio, que han definido, para una época dada y para un área social, económica, geográfica o lingüística dada, las condiciones de ejercicio de la función enunciativa” [2]; por tanto, la práctica discursiva aparece en relación con aquello dicho que posee prácticas concretas que son posibles debido a la relación entre conceptos que la constituyen y sujetos e instituciones que las materializan y promueven. Para consolidar esta propuesta se recurre a la caja de herramientas propuesta por Michael Foucault, así la apuesta arqueológica – genealógica es un entramado desde el cual se pretende evidenciar lo que en ocasiones por rutinario y naturalizado es invisible, pero que posibilita interrogar lo que se ha creído adecuado y necesario, develando cómo se llega a tales construcciones y de ese modo señalar sus alcances, limitaciones y recortes. Por tanto, la mirada propuesta no es lineal, no busca un origen ni obedece a relaciones causa y efecto, no busca interpretar los discursos ni otorgarles un sentido, se interesa más por indagar cómo han funcionado y lo que han posibilitado. En esa vía, se incita a la conformación del archivo, donde los documentos son asumidos como prácticas, siendo de cualquier tipo, relevantes para la investigación, pues más allá de mostrar el conocimiento, se quiere visibilizar el saber que circula, es decir los sujetos que hablan, lo que dicen y qué instituciones lo respaldan,

### ENSEÑANZA DE LA BOTÁNICA EN COLOMBIA: PERSPECTIVAS, RETOS Y OPORTUNIDADES.

evidenciando los modos de incitación, imposición, delimitación y recorte del saber. Entonces la constitución del archivo implica el rastreo de documentos a propósito de la botánica y su lugar en la escuela, teniendo como aspecto delimitador el periodo establecido de 1930 a 1965, dichos documentos son tematizados a través de diversas matrices y son leídos en clave de las relaciones saber, gobierno-poder y subjetivación. Así en términos de los hallazgos se encuentra que pensar la botánica escolar en la mitad del siglo XX en Colombia, implica develar varios elementos que la configuran tales como la existencia de libros de textos escolares, la presencia de cursos de botánica en planes de estudios de escuelas y universidades, reflexiones en diversos documentos realizadas por maestros y para maestros a propósito de la enseñanza de la botánica, sumado al hecho de que el saber botánico atraviesa todo el entramado social, político, económico y cultural de Colombia en la década de 1950 y años anteriores, debido al carácter agrícola y rural del país, ubicando la botánica como un saber relevante para la población y por tanto enseñable. Por otro lado, desde las prácticas discursivas que se hallan desde el archivo se posibilita problematizar el objeto de la botánica ¿plantas o vegetales?, denominaciones que llevan a pensar en relaciones evolutivas que ponen en duda la especificidad del vegetal y que impulsan la denominación planta para la botánica. Así mismo, se da cuenta de aquellos movimientos a propósito de las prácticas discursivas de la botánica a través de lo que se ha consolidado alrededor de la vida y lo vivo, entonces la botánica se ha enmarcado en la historia natural, la biología y las ciencias naturales (se enuncia así sin pretender establecer una linealidad discursiva), entre otros discursos que le proporcionan cierta especificidad a su enseñanza en la escuela. En cuanto a la enseñanza de la Botánica y en general de las Ciencias Naturales se hace evidente el recurrir a elementos propuestos desde el método científico, específicamente desde la observación, práctica que se consolida en la escuela y que aparece en relación a la realización de trabajos prácticos. No obstante, a pesar que la enseñanza se piensa desde el método científico, es importante decir que ésta no adquiere una orientación positivista ni se reduce a los conceptos que desde la ciencia constituían a la botánica, pues el maestro a través de la enseñanza incita a establecer relaciones de amor, respeto y admiración por la naturaleza y por las plantas específicamente, dando lugar a la formación estética natural en los niños de la época. Por otro lado, en cuanto a las condiciones de posibilidad que contribuyen al desplazamiento de la botánica como saber escolar del currículo colombiano entre 1955 y 1965 se hallan relaciones de saber y poder a propósito de : el avance de la ciencia y la tecnología en la segunda mitad del siglo XX, el auge del proceso de modernización e industrialización en Colombia a mediados de la década de 1950, la estrategia del desarrollo que se consolida a nivel mundial, la mundialización de la educación que propicia un cambio en cuanto a los fines y propósitos de la educación y formación nacional y la integración de saberes a propósito de lo vivo y la vida como un elemento para pensar en la interdisciplinariedad, aspectos que al entrar en relación configuran otras formas de pensar la escuela, el maestro y la enseñanza. Finalmente, pensando la enseñanza de la botánica en la actualidad, se podría enunciar que ciertos saberes sobre las plantas son enseñados desde la perspectiva de las ciencias naturales, pero posiblemente no hay un abordaje a profundidad de la botánica en la escuela dado que no se posiciona como un saber relevante, así las cosas "...es en la cotidianidad del escenario educativo donde parece hacerse aún mas no sólo la usencia de una enseñanza de la botánica sino además el funcionamiento de los enunciados que han desplazado la importancia, necesidad y el valor mismo de un conocimiento de las plantas, por otros, quizá, más útiles en el contexto laboral en el que se esperan desempeñar los estudiantes. Sin duda alguna, la carga

## I SIMPOSIO

### ENSEÑANZA DE LA BOTÁNICA EN COLOMBIA: PERSPECTIVAS, RETOS Y OPORTUNIDADES.

horaria designada a la clase de Biología es sólo una de las formas en que ese desplazamiento tiene lugar, pues generalmente es menor que la de asignaturas consideradas como las que pueden brindar mayores ventajas a los futuros trabajadores.” [3]. En ese sentido, vale la pena problematizar ¿cuál es el lugar de los saberes botánicos en la escuela?, ¿cuáles son las condiciones para que unos saberes sean más relevantes en la escuela que otros?, ¿cuáles son los modos de funcionamientos de esos saberes en la escuela? y ¿qué posibilidades tejen los maestros desde su práctica para pensar la botánica y las plantas en la escuela? entre otros aspectos.

**Palabras clave:** botánica escolar, currículo, enseñanza, escuela

#### Referencias

- [1] A. Álvarez. *La pedagogía y las ciencias: historia de una relación*. En: Zuluaga, G., Olga, L. y Otros. *Pedagogía y Epistemología*. Bogotá: Cooperativa Editorial Magisterio, 2003b.
- [2] M. Foucault, *La arqueología del Saber*. Argentina: Siglo XXI Editores, 2002.
- [3] A Osorio. *La botánica, la enseñanza y la escuela: discursos, prácticas y sujetos. Línea de investigación trayectos y aconteceres: estudios del ser y el quehacer del maestro desde la pedagogía*. Departamento de Biología. Bogotá: Universidad Pedagógica Nacional, 2010.

*Quercus humboldtii* Bonpl.

# IX Congreso Colombiano de Botánica

30 de Julio al 3 de Agosto del 2017

Tunja - Boyacá

## EL CONOCIMIENTO DE LAS PLANTAS EN COMUNIDADES INDÍGENAS DE LA AMAZONIA COLOMBIANA

**Carlos A Rodríguez**

Tropenbos Colombia

carlosrodriguez@tropenboscol.com

Los pueblos indígenas amazónicos poseen un extenso y profundo conocimiento de las plantas, en un contexto de altísima diversidad biológica, en donde se pueden encontrar centenares de especies en una sola hectárea. Aunque, en términos generales toda la comunidad es depositaria de un saber colectivo para enfrentar la complejidad del bosque húmedo tropical, en cada clan y grupo específico existen especialistas que domina el saber de más de 600 especies, entre hierbas, bejucos, arbustos, árboles y plantas cultivadas. En esta presentación se destaca la dimensión local del saber de las plantas por parte de las comunidades de la llamada gente de centro, compuesta por las etnias Uitoto, Muinane, Nonuya, Andoke, Bora y Miraña del medio río Caquetá, a través de la experiencia de don Abel Rodríguez, indígena Nonuya de la comunidad de Peñaroja, quien ha adelantado múltiples trabajos de compilación de su saber botánico, mediante la ilustración del mundo del bosque. Sus dibujos muestran el profundo conocimiento de la anatomía de las plantas y de la tipología de los bosques, a tal punto que ha logrado dibujar más de 300 especies de árboles y más de un centenar de plantas cultivadas [1], así como su propia visión de los distintos tipos de bosques y los cambios estacionales o fenología de los árboles y bosques [2]. Se destaca también la dimensión simbólica a través de los mitos de origen de las plantas, que son la base de los sistemas de clasificación tradicional, partiendo del árbol de la abundancia como narración base.

La intención de la presentación es destacar el alcance del saber local, sus propuestas de compilación y de diseminación para dialogar con la academia y el público en general a través del arte como medio de comunicación y enseñanza de este complejo mundo de las plantas en la Amazonia.

### Referencias

[1] A: Rodríguez, "Las plantas cultivadas por la gente de centro en la Amazonia colombiana." Proyecto Putumayo Tres Fronteras del Programa Trinacional. Tropenbos Internacional Colombia, Bogotá, 2013, 1-53.

[2] A. Rodríguez, "El nombrador de las plantas: la botánica amazónica desde el saber indígena". En: Historia Natural y Política: conocimiento y representaciones de la naturaleza americana. Banco de la República, Red de Bibliotecas y Unidad de Artes y otras Colecciones. Universidad de Los Andes, Universidad Eafit. Bogotá, 2008. pp. 83-87.

[3] M. Lagos, D. Morelos, F. Moreno, A. Rodríguez, M. Rojas, U. Biemann y P. Tavares. "Selva Cosmopolítica. Diálogo de saberes en el Museo de Arte." Exposición comisionada y producida por la Universidad Nacional de Colombia, 2014.

### ENSEÑANZA DE LA BOTÁNICA EN COLOMBIA: PERSPECTIVAS, RETOS Y OPORTUNIDADES.

#### LA ENSEÑANZA DE LA BOTANICA EN EL JARDIN BOTANICO DE BOGOTÁ: 20 AÑOS DE EXPERIENCIA

**Magda Lorena Palacios Gómez**

línea de Interpretación Ambiental del Jardín Botánico de Bogotá, José  
Celestino Mutis. mlpalacios@jbb.gov.co

Según los científicos J.H. Wandersee y E. Schussler (2001), en el mundo se está presentando un fenómeno conocido como Plant Blindness o “*ceguera vegetal*”, que es la incapacidad para notar las plantas que nos rodean. En efecto, en un mundo cada vez menos verde y donde no es fácil encontrar identidad con las plantas, es entonces un reto para todo aquel que trabaje en la enseñanza de la botánica, hablar de flora y de ciencia botánica a un público con “ceguera vegetal”, y muchas veces sin ningún tipo de conocimiento botánico. ¿De qué se debe hablar, qué mensaje se debe dar, qué efecto se quiere lograr en los visitantes y cómo hacer para incentivar el activismo, efectuando una verdadera interpretación neutral y qué incluya todos los puntos de vista posibles? Esto, ha sido uno de los retos más importantes del Jardín Botánico de Bogotá José Celestino Mutis, más cuando se cuenta con todo tipo de público y un muy corto periodo de tiempo para lograr enganchar y cautivar al visitante, dejando al final un mensaje riguroso, claro, oportuno, ameno, educativo y ante todo útil. Es así como en más de 20 años de experiencia en educación ambiental, se ha logrado desarrollar una serie de estrategias de comunicación, que han evolucionado desde los clásicos recorridos guiados donde se mostraba técnicamente lo que se hacía en el Jardín, hasta lograr desarrollar toda una oferta de programas de interpretación ambiental que considera los procesos de aprendizaje de las personas y más allá de los modelos pedagógicos y los modelos didácticos.

**Palabras clave:** Didáctica, comunicación, Interpretación ambiental.

IX Congreso  
Colombiano de  
**Botánica**

30 de Julio al 3 de Agosto del 2017

Tunja - Boyacá

# ENSEÑANZA DE LA BOTÁNICA EN COLOMBIA: PERSPECTIVAS, RETOS Y OPORTUNIDADES.

## EL CLUB DE CIENCIAS UNA ESTRATEGIA PARA LA ENSEÑANZA DE LA BOTÁNICA

**Marcela Pardo Piracún**

Jardín Botánico de Bogotá Jose Celestino Mutis

[mpardo@jbb.gov.co](mailto:mpardo@jbb.gov.co)

**Luz Stella Mora Ochoa**

**Angélica Higuera Gelvez**

La educación en las aulas y la falta de interés en aprender han sido temas controversiales por la rigidez de los currículos, la aplicabilidad y pertinencia de los contenidos para la vida [1] y por no tener en cuenta los intereses de los niños. Se han creado estrategias para fortalecer el interés de los niños y formar en ellos bases más sólidas para un mejor aprendizaje, un ejemplo es el programa ondas en el cual la investigación es parte fundamental del quehacer de los niños, entre otras. También existen otras alternativas como los clubes de ciencia, los cuales se han convertido en una opción ideal para que los niños profundicen en temas de su interés, aumente su curiosidad, encuentren su vocación, fortalezcan sus habilidades sociales, aprovechen todo su potencial e indirectamente mejoran su rendimiento en su proceso educativo. Existen muchos clubes de ciencia con diferentes enfoques; robótica, astronomía, ingeniería, biología y medio ambiente, etc. en los cuales se conforman grupos de investigación o grupos para aprender sobre un tema en particular a través de la experimentación, el juego y diversidad de actividades lúdicas. Las ciencias ambientales, ecología y biología llaman mucho la atención de niños y jóvenes, esto sumado a la importancia de tener conciencia ambiental desde la infancia, es vital para mitigar la degradación ambiental a la que el planeta se enfrenta. La enseñanza de la botánica a través de los clubes de ciencia es una estrategia interesante para que los niños y jóvenes se interesen más por el cuidado de las plantas, aprendan sobre ellas y se mejoren las relaciones entre ellos y la naturaleza. Sumado a lo anterior los clubes permiten que el conocimiento científico llegue a los más pequeños, esto reduce la brecha entre la academia y las comunidades y también promueven la vocación científica en ellos. Los métodos usados en un Club de ciencias en el que el tema de interés sean las plantas, varían según su propósito, sin embargo, enunciaré algunas de las herramientas usadas: 1. El juego: de acuerdo con Torres (2002 [2]) desde la didáctica, se considera al juego como entretenimiento que propicia conocimiento, a la par que produce satisfacción. La imaginación tiene origen en el juego, así como la creatividad, por tal razón es una herramienta fundamental en la enseñanza. 2. La experimentación: permite desarrollar habilidades científicas en los niños al introducirlos en el método científico. 3. Sensibilización: las actividades de sensibilización permiten que los niños y jóvenes sean más conscientes y partícipes de las acciones que pueden perjudicar o mejorar. 4. Actividades manuales: desarrollan la motricidad y la capacidad para crear. 5. Actividades experienciales: permite que se dé el aprendizaje a través de la experiencia y la reflexión. Niños y jóvenes han disfrutado de actividades en las que describen, clasifican, usan y conocen las plantas, juegan con ellas e interactúan, comprenden su importancia y se convierten en ciudadanos con una sólida conciencia ambiental.

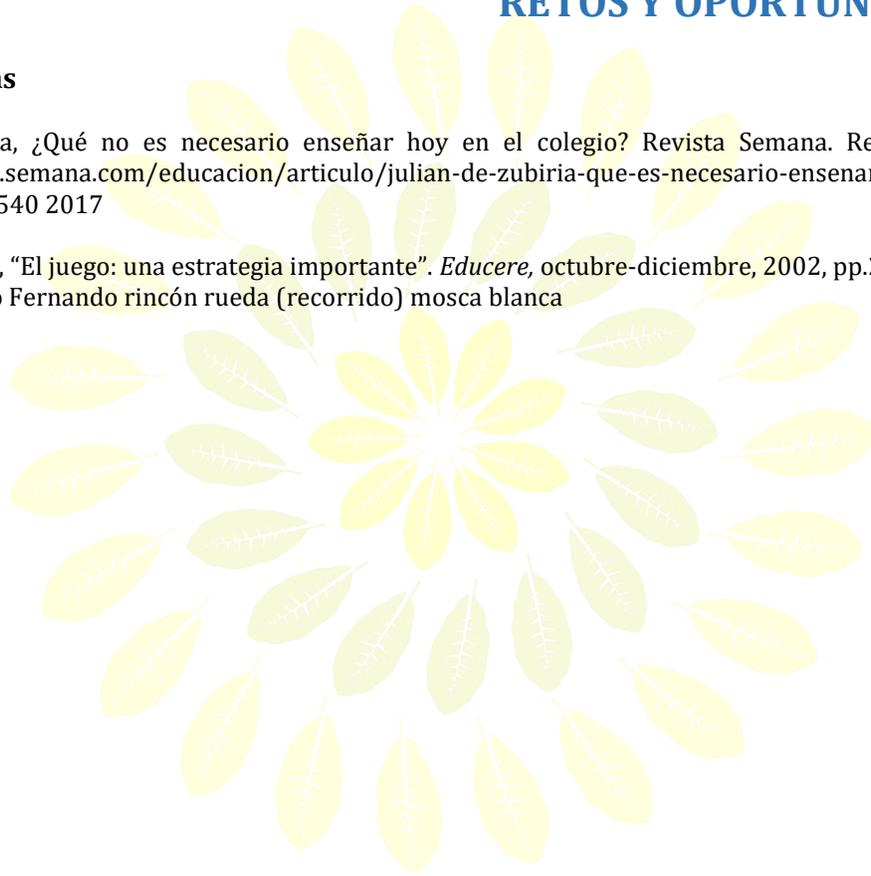
Tunja - Boyacá

### ENSEÑANZA DE LA BOTÁNICA EN COLOMBIA: PERSPECTIVAS, RETOS Y OPORTUNIDADES.

#### Referencias

[1] J. Zubiría, ¿Qué no es necesario enseñar hoy en el colegio? Revista Semana. Recuperado de: <http://www.semana.com/educacion/articulo/julian-de-zubiria-que-es-necesario-ensenar-hoy-en-el-colegio/527540> 2017

[2] C. Torres, "El juego: una estrategia importante". *Educere*, octubre-diciembre, 2002, pp.289-296.  
Doctor diego Fernando rincón rueda (recorrido) mosca blanca



*Quercus humboldtii* Bonpl.

# IX Congreso Colombiano de Botánica

30 de Julio al 3 de Agosto del 2017

Tunja - Boyacá

### EL HERBARIO COMO UN ESCENARIO DE APRENDIZAJE

**María Eugenia Morales-Puentes**

Directora Herbario Uptc., Universidad Pedagógica y Tecnológica de  
Colombia [maria.morales@uptc.edu.com](mailto:maria.morales@uptc.edu.com),

**Diana Patricia Caro-Melgarejo**

Msc. (c) Universidad Pedagógica y Tecnológica de Colombia,  
[diana.car04quptc.edu.co](mailto:diana.car04quptc.edu.co)

**Carlos Nelson Díaz Pérez**

PhD. (c) Universidad Pedagógica y tecnológica de Colombia  
[carlos.diaz@uptc.edu.co](mailto:carlos.diaz@uptc.edu.co)

El interés por el estudio de las plantas surgió desde la antigüedad, con la clasificación de las mismas, siguiendo criterios que han variado a través del tiempo con la influencia del desarrollo de la ciencia. La separación por grupos, llevó a la creación de nombres para identificarlas y posteriormente dio origen a los primeros sistemas de clasificación, los cuales tomaban en cuenta características como el hábito de vida (terrestres, acuáticas, etc.) o los usos (alimenticias, venenosas y medicinales) [1]. Los desarrollos tecnológicos y la aparición de nuevos conceptos, han propiciado avances en los estudios científicos y el afianzamiento de ciencias como la morfología, la organogénesis, la fisiología, la genética, la biogeografía, la ecología y la evolución; gracias a las cuales, han surgido otros sistemas de clasificación, hasta llegar a los usados actualmente; éstos tienen en cuenta, métodos filogenéticos y caracteres moleculares para definir dichas agrupaciones [1]. En este contexto, que es de interés investigativo entorno a las plantas, los herbarios han jugado un papel importante, al ser considerados como herramientas para el estudio y la enseñanza de la botánica [2], ya que, éstos son espacios que con el desarrollo de actividades inherentes a su funcionamiento y organización, propician el aprendizaje de diversas temáticas como son: -la taxonomía al indagar acerca de los sistemas de clasificación empleados para la organización de las colecciones; -la morfología, al explorar los caracteres que ayudan a diferenciar grupos; así mismo, el registro de la información que acompaña cada uno de los ejemplares, que permite asociar y explorar otras áreas del conocimiento, tales como, ecología, etnobotánica, fenología, entre otras. De esta forma, el herbario se convierte en una herramienta pedagógica útil, que contribuye a la adquisición y afianzamiento de conocimientos en torno a la botánica. Es así como, cada herbario es una colección única con un enfoque propio, que tiene potestad en organización y desarrollo de acuerdo a unos criterios establecidos, como el sistema de clasificación (por ejemplo, desde Engler hasta APG IV), la cobertura (desde, lo local hasta lo continental), siendo éstos una base significativa a nivel documental de un área dada, y convirtiéndose así, en un soporte histórico para una región de la flora a través del tiempo. El herbario es un espacio académico-científico potencial, que aporta en la formación de capital humano capacitado en diferentes escalas de conocimiento y profundidad; a su vez, en su función de museo, permite la interacción y un compartir de saberes, que es estratégico en el acercamiento de la ciencia con la sociedad.

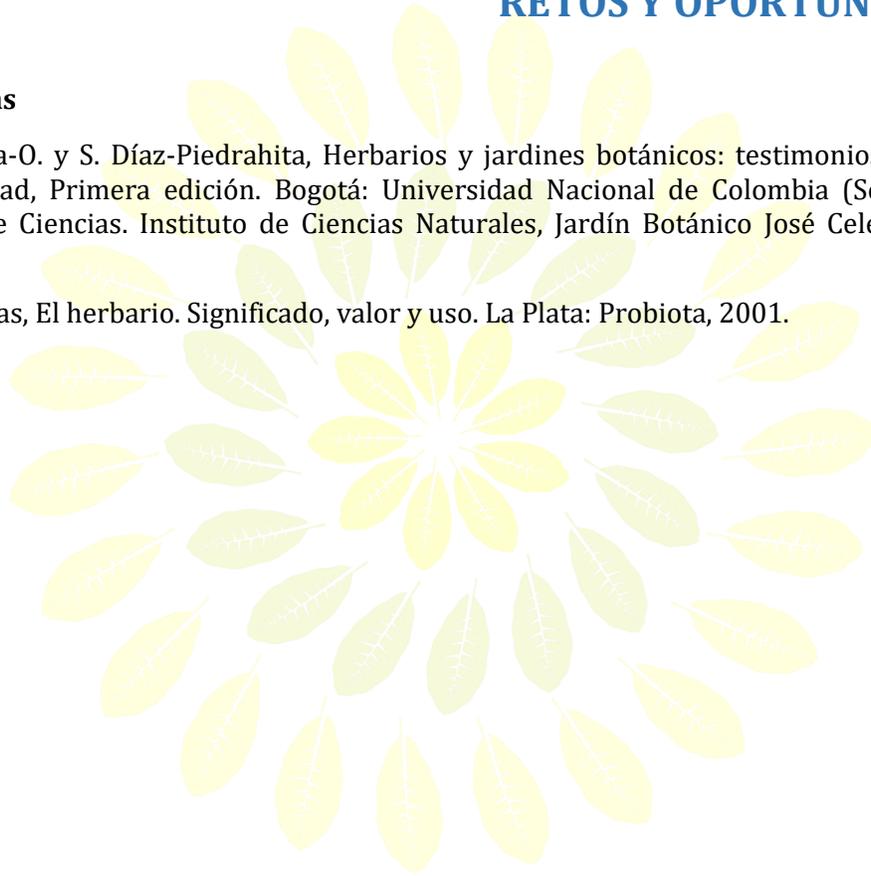
## I SIMPOSIO

### ENSEÑANZA DE LA BOTÁNICA EN COLOMBIA: PERSPECTIVAS, RETOS Y OPORTUNIDADES.

#### Referencias

[1] C. Parra-O. y S. Díaz-Piedrahita, Herbarios y jardines botánicos: testimonios de nuestra biodiversidad, Primera edición. Bogotá: Universidad Nacional de Colombia (Sede Bogotá). Facultad de Ciencias. Instituto de Ciencias Naturales, Jardín Botánico José Celestino Mutis, 2016.

[2] L. Katinas, El herbario. Significado, valor y uso. La Plata: Probiota, 2001.



*Quercus humboldtii* Bonpl.

# IX Congreso Colombiano de Botánica

30 de Julio al 3 de Agosto del 2017

Tunja - Boyacá

### AVANCES EN LA SISTEMÁTICA DE LAS HEPÁTICAS

Stephan Robbert Gradstein PhD.

Museum National d'Histoire Naturelle, Paris, Francia

[gradstein@mnhn.fr](mailto:gradstein@mnhn.fr)

Las hepáticas (Marchantiophyta) son uno de los más antiguos linajes de plantas terrestres con más de 5.300 especies en el mundo. Recientemente, el estudio de la sistemática de las hepáticas ha avanzado mucho utilizando métodos moleculares. Estos trabajos han mostrado la existencia de tres linajes principales (en vez de dos): Haplomitriopsida (15 especies), Marchantiopsida (ca. 300 especies) y Jungermanniopsida (ca. 5000 especies) [1]. En esta conferencia hablaré de avances en la sistemática de hepáticas utilizando ejemplos de la clase Jungermanniopsida.

La familia Phycolepidoziaceae era monotípica y contenía solo *Phycolepidozia exigua*, una hepática "foliosa" sin hojas colectada en Venezuela y Dominica. La ausencia de hojas en *Phycolepidozia* ha causado incertidumbres en cuanto a su posición sistemática. Recientemente, se detectó una segunda especie en India, *Phycolepidozia indica*; el material fresco se analizó mediante métodos moleculares. Los resultados mostraron que *Phycolepidozia* pertenece a la familia Cephaloziellaceae y que Phycolepidoziaceae es un sinónimo. El descubrimiento de la nueva especie en India agrega *Phycolepidozia* a la lista de géneros con distribución amfi-Pacífica [2].

*Plagiochila* (Plagiochilaceae) es el mayor género de briófitos de Colombia. Un total de 175 especies han sido registradas para el país, pero la mayoría de estas son sinónimas. Revisión taxonómica muestra la ocurrencia de 57 especies en el país [3]. La mayoría crecen como epífitas en los bosques andinos y la más alta diversidad se encuentra en los Andes del norte. Sin embargo, más de la mitad de las especies colombianas están ampliamente distribuidas en América tropical y algunas se presentan también en África y Europa. Las distribuciones intercontinentales de estas especies son confirmadas mediante estudios genético-moleculares y por análisis de la viabilidad de las esporas [4]. Finalmente, un estudio filogenético de *Odontoschisma* (Cephaloziaceae) indica que su definición necesita ser ampliada y debe incluir *Anomoclada*, *Cladopodiella* y *Iwatsukia*. Por otra parte, varias especies nuevas fueron detectadas mediante análisis molecular, incluyendo *O. cleefii* en Colombia y Perú. Una clasificación revisada de *Odontoschisma* en 5 secciones y 21 especies ha sido presentada [5, 6]. Mientras que las especies de Europa y Asia son de origen polifilético, las neotropicales resultaron ser de origen monofilético, lo que podría ser el resultado de una combinación de tasas de especiación rápida y dispersión reducida. Los resultados muestran la necesidad de revisar la taxonomía de las hepáticas usando métodos morfológicos y moleculares integrados.

30 de Julio al 3 de Agosto del 2017

Tunja - Boyacá

### Referencias

- [1] B. Crandall-Stotler, R. Stotler & D. Long, "Phylogeny and classification of the Marchantiophyta", *Edinburgh Journal of Botany* vol.66, no.1, pp. 155-198, 2009.
- [2] S. R. Gradstein, B. Laenen, J.P. Frahm, U. Schwarz, B. J. Crandall-Stotler, J. Engel, M. von Konrat, R. E. Stotler, B. Shaw & A. J. Shaw, "On the taxonomic status of the enigmatic Phycolepidoziaceae (Marchantiophyta: Jungermanniales) with description of a new species", *Phycolepidozia indica. Taxon* vol.63, no3, pp. 498-508. 2014.
- [3] S.R. Gradstein "The genus *Plagiochila* (Marchantiophyta) in Colombia". *Rev. acad. colomb. cienc. exact. fis. nat.* vol.40, no.104, pp. 104-136. 2016. <http://dx.doi.org/10.18257/raccefyn.272>.
- [4] S.R. Gradstein, "Afro-American hepatics revisited". *Polish Botanical Journal* vol.58, no.1 pp. 149-177, 2013. <https://doi.org/10.2478/pbj-2013-0016>
- [5] S.C. Aranda, S. R. Gradstein, J. Patiño, B. Laenen, A. Désamoré, J. Patiño & A. Vanderpoorten, "Phylogeny, classification and species delimitation in the liverwort genus *Odontoschisma* (Cephaloziaceae)". *Taxon* vol.63, pp.1008-1025. 2014.
- [6] S.R. Gradstein & A.L. Ilkiu-Borges "A taxonomic monograph of the genus *Odontoschisma* (Marchantiophyta: Cephaloziaceae)". *Nova Hedwigia* vol.100, pp.15-100. 2015.

*Quercus humboldtii* Bonpl.

IX Congreso  
Colombiano de  
**Botánica**  
30 de Julio al 3 de Agosto del 2017  
Tunja - Boyacá

**APORTES A LA DIVERSIDAD BRIOLÓGICA DE LOS MONTES DE MARÍA,  
SUCRECOLOMBIA. BRIÓFITOS DEL BOSQUE SECO.**

**Stevens García-M**

Universidad de Sucre. Laboratorio de Conservación  
stgarciamtz@gmail.com

**Jorge Mercado-Gomez**

Universidad de Sucre. Laboratorio de Conservación.  
jorge.mercado@unisucre.edu.co

En el presente estudio se analizó la diversidad briófitos en seis localidades (Morroa, Colosó, Chalán, Toluviejo, San Onofre y Ovejas) de los Montes de María (Sucre Colombia). Con base en la identificación y estimación de las abundancias de las especies se estimó la diversidad biológica ( $\alpha$  y  $\beta$ ) y taxonómica ( $\Delta+$  y  $\Lambda+$ ). Se registraron un total de 1125 ejemplares pertenecientes a 62 especies, 42 géneros y 23 familias. Los musgos estuvieron representados con 18 familias, 29 géneros y 37 especies. En cambio, las hepáticas presentaron cinco familias, 13 géneros y 25 especies. Entre las hepáticas Lejeuneaceae fue la familia más rica con 17 especies seguida por Plagiochilaceae con tres. Por su parte, en los musgos Sematophyllaceae fue la más representativa con seis especies, seguida de Fissidentaceae cinco especies y Pottiaceae con cuatro. En cuanto a géneros, en hepáticas *Lejeunea* presentó el mayor número de especies (ocho), y en musgos está *Fissidens* (cinco) *Plagiochila* y *Sematophyllum* (tres cada uno), los demás presentaron una o dos especies. Los análisis de diversidad indicaron que Colosó y Morroa fueron las localidades más diversas y San Onofre la menor. Este estudio, es un aporte a la biodiversidad vegetal que conforma el bosque seco incrementando los registros corológicos, ya que los datos obtenidos en el presente estudio representan el primer registro de especies briófitas para esta localidad del Caribe y el departamento de Sucre.

**Palabras clave:** Caribe, comunidades, musgos, hepáticas.

### BRIÓFITOS SOBRE TRONCOS EN DESCOMPOSICIÓN EN LA RESERVA EL ZAFIRE - AMAZONAS, COLOMBIA

**Emanuel Cataño-Díaz,**

Universidad Nacional de Colombia. [Ecatanod@unal.edu.co](mailto:Ecatanod@unal.edu.co),

**Jaime Uribe Meléndez,**

Universidad Nacional de Colombia. [juribem@unal.edu.co](mailto:juribem@unal.edu.co),

**Laura Victoria Campos Salazar**

Universidad Nacional de Colombia. [lavicasa@gmail.com](mailto:lavicasa@gmail.com)

Se estudiaron las comunidades de briofitos que crecen sobre troncos en descomposición en un bosque de tierra firme de la amazonia colombiana (Estación Biológica El Zafire - Amazonas), se escogieron en dos parcelas de 1 Ha. separadas una de la otra por 1 Km, seis troncos caídos en diferente estado de descomposición (inicial, medio y avanzado) y sobre ellos se ubicaron cinco cuadrantes de 10 cm<sup>2</sup> (unidad de muestreo). Se registraron 72 especies (47 hepáticas y 25 musgos) pertenecientes a 41 géneros (24 hepáticas y 17 musgos) y a 19 familias (ocho hepáticas y 11 musgos). De las 47 especies de hepáticas, dos son talosas y las restantes foliosas, las especies con mayor frecuencia fueron *Riccardia amazonica* y *Xylolejeunea crenata*, seguidas de *Lejeunea tarapotensis* y *Zoopsidella integrifolia*. La familia más representativa fue Lejeuneaceae con 29 especies, seguida de Lepidoziaceae con ocho especies, cinco familias estuvieron representadas por una única especie. En los musgos, las especies con mayor incidencia fue *Trichosteleum papillosum* y *Callicostella pallida*, la familia más representativa fue Calymperaceae con seis especies en dos géneros, seguida de Sematophyllaceae con cinco especies en cuatro géneros. Tanto la familia Lejeuneaceae como Calymperaceae presentan estructuras que permiten almacenar agua y de esta manera tolerar los cambios de humedad sobre los troncos que habitan [1], posible razón por la cual son las familias más representativas de la amazonia. Se reconoce a la familia Lejeuneaceae como la que presenta la mayor dominancia en la flora briofítica del bosque amazónico, con cerca del 62% de representatividad en las hepáticas y del 40% en el muestreo en general, lo que demuestra que es una familia que se adapta fácilmente a diferentes condiciones ambientales del medio [2]. Los troncos en un estado de descomposición medio fueron los que presentaron mayor riqueza de especies, tanto de musgos como de hepáticas, esto posiblemente debido a que un estado intermedio de descomposición permite la transición entre especies que colonizan troncos recién caídos y en estado avanzado de descomposición. En cuanto a la comparación de las dos parcelas muestreadas, la primera zona presenta una riqueza específica de 49 especies con un índice de diversidad de Shannon de 3,5 y la segunda una riqueza de 40 especies y un índice de diversidad de 3,3, de modo tal que no hay una diferencia significativa entre la diversidad de estos dos lugares, de acuerdo a este índice, ambas parcelas presentan una alta diversidad, considerando los criterios para la interpretación del mismo [3], así la diferencia entre ambas zona es básicamente en composición florística.

30 de Julio al 3 de Agosto del 2017

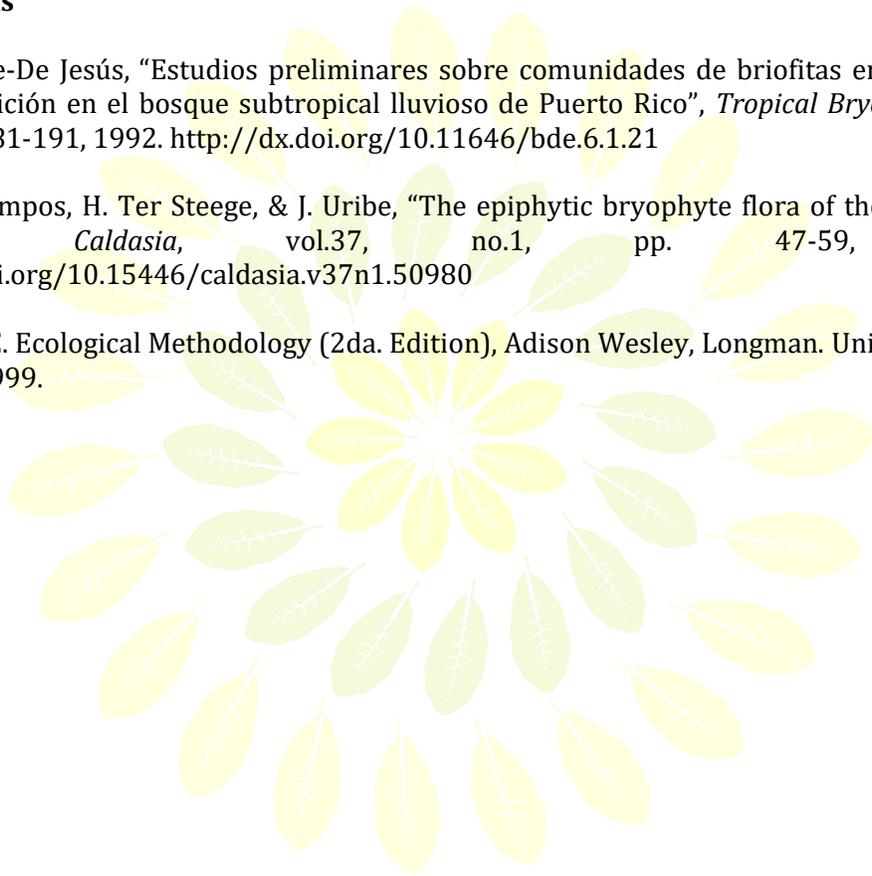
Tunja - Boyacá

Referencias

[1] I. Sastre-De Jesús, "Estudios preliminares sobre comunidades de briofitas en troncos en descomposición en el bosque subtropical lluvioso de Puerto Rico", *Tropical Bryology*, vol. 6, no. 1, pp. 181-191, 1992. <http://dx.doi.org/10.11646/bde.6.1.21>

[2] L. V. Campos, H. Ter Steege, & J. Uribe, "The epiphytic bryophyte flora of the Colombian amazon", *Caldasia*, vol.37, no.1, pp. 47-59, 2015. <http://dx.doi.org/10.15446/caldasia.v37n1.50980>

[3] Krebs, C. *Ecological Methodology* (2da. Edition), Adison Wesley, Longman. United States of America, 1999.



*Quercus humboldtii* Bonpl.

IX Congreso  
Colombiano de  
**Botánica**

30 de Julio al 3 de Agosto del 2017

Tunja - Boyacá

### **BRIOFLORA DE UN FRAGMENTO DE BOSQUE SUBANDINO EN EL MUNICIPIO DE BOLIVAR, (SANTANDER - COLOMBIA)**

**Lía Esperanza Cuta Alarcón**

Universidad Pedagógica y Tecnológica de Colombia

[liae30@hotmail.com](mailto:liae30@hotmail.com)

**Jorge Enrique Gil**

Universidad Pedagógica y Tecnológica de Colombia

[jgilno@gmail.com](mailto:jgilno@gmail.com)

La brioflora de Colombia es un componente de gran valor y utilidad en los ecosistemas de bosque, allí cumplen con procesos de bioindicación, contribuyen con altos porcentajes de humus y biomasa e interceptan y regulan el agua lluvia, lo que las convierte en plantas claves para la conservación de estos hábitats [1]. Teniendo en cuenta lo anterior, se evaluó la diversidad de briófitas presentes en un bosque subandino contiguo a la estación Santa Rosa en un fragmento de 100 ha, del municipio de Bolívar (Santander, Colombia), mediante nueve transectos lineales de 100 x 4 m; se realizaron levantamientos en todos los sustratos encontrados (suelo, rocas, raíces aflorantes, troncos de árboles, materia orgánica en descomposición y drenajes) [2]. Se colectaron 272 ejemplares, pertenecientes a 37 familias (21 musgos/15 hepáticas/ un antocero), 77 géneros (48/28/1) y 158 especies (75/82/1). Las familias con mayor número de especies fueron Lejeuneaceae (29), Pilotrichaceae (15), Plagiochilaceae (20), Neckeraceae (7), Fissidentaceae y Metzgeriaceae con seis cada una. Los géneros más ricos son Lejeunea (15), Plagiochila (20), Lepidopilum (7), Fissidens y Metzgeria (6). 50 géneros tienen solo una especie. La mayoría de especies se recolectaron sobre corteza de árboles (85), seguidas de las rocas (55), troncos caídos (31), suelo (19), hojas (12) y drenajes (11). Se identificaron nueve formas de vida, de las cuales, las formas reptantes fueron las más abundantes con 45 especies, seguidos de las formas dendroides (43), cojines (24), cespitosos (23) y tapetes (10). Especies como *Callicostella pallida* (Hornsch.) Ångström, *Crossomitrium saphophilum* Broth., *Fissidens intramarginatus* (Hampe) A. Jaeger y *Leskeodon* paisa S. P. Churchill, se registran únicamente al interior de bosque. Se encontraron 36 nuevos registros de musgos y 13 de hepáticas para Santander y una para el país (*Homaliodendron piniforme* (Brid.) Enroth). Se destaca el registro de *Leskeodon* paisa S. P. Churchill, especie endémica de Colombia y que sólo se conocía su distribución para la localidad tipo (Sonsón, Antioquia) y se encuentra en categoría vulnerable (VU), con lo que se amplía el área de distribución a la cordillera Oriental colombiana. Estos resultados son un ejemplo de que, en un fragmento muy reducido de bosque, la diversidad y riqueza de especies de briofitas, puede llegar a ser bastante considerable, debido a la variedad de microambientes que ofrece el bosque y por ende se espera ampliar los inventarios de brioflora en regiones puntuales de Colombia, acompañados de estudios que propendan por la conservación del hábitat.

**Palabras clave:** briófitas diversidad sustratos nuevos registros

30 de Julio al 3 de Agosto del 2017

Tunja - Boyacá

### Referencias

[1] I. Holz, R. Gradstein, & J. Heinrichs, "Bryophyte diversity, microhabitat differentiation, and distribution of life forms in Costa Rican upper Montane Quercus forest", *Bryologist*, vol. 105, no. 3, pp. 334-348, Abr 2002. [https://doi.org/10.1639/0007-2745\(2002\)105](https://doi.org/10.1639/0007-2745(2002)105) [0334:BDMDAD]2.0.CO;2

[2] M. Pinzón, & E. Linares, "Diversidad de líquenes y briófitos en la región subxerofítica de la Herrera, Mosquera (Cundinamarca-Colombia). I. Riqueza y estructura", *Caldasia*, vol. 28, no 2, pp. 243-257, Dic 2006. <http://www.jstor.org/stable/23641748>

## LOS MUSGOS, MORADORES ESENCIALES DEL PÁRAMO

Yelitza León Vargas.

Instituto Jardín Botánico de Mérida. Universidad de Los Andes.

Mérida, Venezuela. [yleon64@hotmail.com](mailto:yleon64@hotmail.com)

Las briófitas son un elemento clave en los páramos, allí, la diversidad y biomasa es importante para la retención de agua, refugio para fauna y cobertura y protección del suelo. Muchas de las especies de briofitas de páramos se comparten con la franja superior del bosque montano andino, aunque hay especialistas que solo se encuentran en este ecosistema de alta montaña tropical por encima de los 3000 m. El páramo, se caracteriza por la morfología periglacial, la presencia constante de neblina, y los cambios bruscos de temperatura diaria [1].

La vegetación en el páramo es diversa y su distribución heterogénea caracterizada por un mosaico de comunidades que responden a condiciones climáticas particulares y a los cambios locales en la composición de los suelos. La condición poiquilohídrica y la resistencia a la radiación UV de las briofitas las convierten en uno de los grupos mejor adaptados a las condiciones paramo abierto. No obstante, algunas especies pueden verse afectadas por la variación del clima en escenario de cambio climático, sobre todo en localidades de páramo más frágiles como las turberas.

En este trabajo se listan los musgos dominantes de los páramos abiertos, de las turberas alto andinas y de los bosques parameros a partir de los trabajos realizados en los páramos de Venezuela y se discute acerca de la morfología que les permite a los musgos adaptarse a las condiciones particulares de cada uno de estos ambientes.

La flora de musgos de páramo es muy rica, cerca del 30 % del total de los musgos de países andinos megadiversos como Venezuela [2], siendo este ambiente una pequeña porción de los territorios de esos países.

El conocimiento de la flora del páramo es aún fragmentaria ya que solo unas pocas localidades han sido muestreadas a fondo y todavía se necesitan más inventarios para conocer su diversidad, ecología y tomar medidas para la conservación de este importante grupo de plantas en este frágil ecosistema.

**Palabras clave:** Musgos, páramos, Bryophyta, Diversidad, Venezuela.

### Referencias

[1] U.C. Castaño, L. V. Franco y C. Rey, Colombia. En Hofstede, R.R.P. Segarra y P. Mena V. \*Eds. Los Paramos del Mundo. Proyecto Atlas Mundial de Paramos. Global Petland Initiative/NC. IUCN/ Ecociencia. Quito.2003

[2] V.Y. León, M.S. Ussher, C. Rojas y J.F. Delgado, "Musgos de Venezuela (MdV): una base de datos para conocer y conservar la briodiversidad", *Acta Botanica Venezuelica* vol.38, no.2, pp.169-179, 2015.

**DIVERSIDAD Y DISTRIBUCIÓN DE BRIÓFITOS EPÍFITOS EN UN BOSQUE DE GALERÍA EN TIERRAS BAJAS DE CASANARE, COLOMBIA****Leidy Mariana Medrano Niño**

Consultor Independiente

**Manuel David Cortes Pardo**

Consultor independiente

Los briófitos epífitos son protagonistas de primer orden en los procesos de regulación de la humedad, ya que porciones significativas del agua de la lluvia que se traslada por los troncos es retenida por formaciones compactas de briófitos que la guardan y en épocas de menor suministro hídrico la van liberando de acuerdo con los requerimientos de la comunidad biótica. Se evaluó la diversidad y distribución de briófitos epífitos en un bosque de galería ubicado a 211 msnm en Yopal (Casanare); delimitado por sabanas transformadas para ganadería; caracterizando la composición en 30 forófitos de *Bixa urucurana*, *Hirtella elongata* y *Ficus sp* con DAP entre 25 y 30 cm, evaluando la variación en la composición y distribución en el gradiente vertical con plantillas de acetatos de 20x20 cm en zonas definidas en los forófitos (Base inferior, superior, primera y segunda ramificación) [1]; además se estableció la variación de los briófitos en los forófitos por medio del índice de Morisita-Horn y la variación en la composición en los gradientes verticales teniendo en cuenta las especies de mayor presencia y especificidad. Para la distribución de las comunidades se evaluó con el ISE. Finalmente se elaboró un catálogo ilustrado con datos del sustrato, estrato, formas de vida según Bates (1998), estado reproductivo, abundancia (muy abundante, abundante, poco abundante y escasa) rango de distribución nacional y nuevos registros para el departamento y la región de la Orinoquia. Los forófitos de *B. urucurana*, *H. elongata* y *Ficus sp* registraron 14 especies de briófitos, tres morfoespecies y dos indeterminados distribuidos en 11 musgos y 3 hepáticas. Las familias de mejor representación son Stereophyllaceae y Lejeuneaceae. Ocho registros para la región de la Orinoquia y 13 para Casanare. La ramificación de segundo orden del forófito fue la que registro la mayor riqueza. La variación en la composición mostró a *Odontoschisma variable*, *Pycnolejeunea contigua* y *Calymperes afzelii* con mayor presencia en los estratos. *P. contigua*, *O. variable* y *C. afzelii* con mayores abundancias de acuerdo al ISE. El Índice de Morisita-Horn define a *B. urucurana* y *Ficus sp* con mayor similaridad en el estrato base inferior. Se identificaron cuatro formas de vida: tapetes, céspedes cortos, esteras lisas y abanico.

**Palabras clave:** Bosque de galería briófitos formas de vida**Referencias**

[1] V. Mazimpaka & F. Lara, "Corticolous bryophytes of *Quercus pireaica* forest from Gredos Mountains (Spain): vertical distribution and affinity for epiphytic habitats", *Nova Hedwigia* vol. 61, no.3-4, pp. 431-446, Nov, 1995.

[2] R. Bernal, S.R. Gradstein & M. Celis (eds.) "Catálogo de plantas y líquenes de Colombia. Instituto de Ciencias Naturales, Universidad Nacional de Colombia, Bogotá: 2015.

**MUSGOS DE LA RESERVA NATURAL SEMILLAS DE AGUA  
(Cajamarca-Tolima)****Cediel Lozano Guzmán,**

Universidad del Tolima- Grupo de investigación GIBDET

**Héctor Eduardo Esquivel.**

Universidad del Tolima- Grupo de investigación GIBDET

hesquive@ut.edu.co

Los musgos son muy importantes en los procesos hídricos debido a que interceptan la lluvia, absorben y retienen el agua y luego la liberan gradualmente contribuyendo a la formación de riachuelos, pantanos y lagunas. La Reserva Natural Semillas de Agua es un área protegida que se encuentra ubicada en el páramo de Anaime en jurisdicción del municipio de Cajamarca (Tolima), cuenta con una extensión de 3 mil hectáreas entre los 3200 y 3800 msnm. Desde hace dos años se estudia la diversidad de musgos en términos de riqueza, para lo cual se vienen desarrollando muestreos en las diferentes coberturas del páramo. Los muestreos se han realizado a lo largo de frailejonales, pajonales, matorrales, fragmentos de bosque altoandino, turbera, taludes de carretera, mediante transectos de 200 m de largo y dos metros de ancho. Durante los muestreos se tomaron datos como sustrato, hábito de crecimiento, altura y ubicación geográfica. Las colecciones fueron tratadas en el Herbario TOLI de la Universidad del Tolima y su determinación ha dado como resultado hasta el momento 78 especies, pertenecientes a 42 géneros y 24 familias. Las familias más ricas en géneros y especies son: Orthotrichaceae (3-10), Bartramiaceae (3-9), Neckeraceae (3-6), Hypnaceae (3-3) y Dicranaceae (2-16), los géneros con mayor número de especies son: *Campylopus* (14), *Breutelia* (5) y *Macromitrium* (6). El sustrato más diverso es el terrestre con 52 especies, 20 especies son corticícolas y 6 especies comparten ambos sustratos. El presente estudio aporta 25 nuevos registros de musgos para el Departamento del Tolima. Estos resultados serán un referente para los estudios que se harán en los páramos del nevado del Huila, Chíli, Barragán y Las Hermosas, ubicados al sur dentro de la cordillera Central del departamento del Tolima.

**Palabras clave:** musgos, Bryophytes, páramo, Anaime, Cajamarca, Colombia

**Referencias**

- [1] S. P. Churchill y E. Linares, *Prodromus Bryologidae Novo-Granatensis: Introducción a la Flora de Musgos de Colombia*. Bogotá: Instituto de Ciencias Naturales, Museo de Historia Natural, Universidad Nacional de Colombia, 1995.
- [2] S. R. Gradstein, S. P. Churchill y N. Salazar, *Guide to the Bryophytes of Tropical America*. New York: New York Botanical Garden, 2001.
- [3] J. Aguirre, "Catálogo de los musgos de Colombia", in Colombia: Diversidad Biótica VI: Riqueza y Diversidad de los Musgos y Líquenes en Colombia Bogotá, J.O. Rangel (Ed), Instituto de Ciencias Naturales. Universidad Nacional de Colombia. 2008, pp.99-319.

**LAS TURBERAS DE SPHAGNUM EN EL PÁRAMO RABANAL (BOYACÁ):  
CARACTERES QUE DELIMITAN LAS ESPECIES****Stefanny Porras L.****Universidad Pedagógica y Tecnológica de Colombia**[Stefannytcr38@gmail.com](mailto:Stefannytcr38@gmail.com)

El Páramo Rabanal es uno de los páramos importantes para los departamentos de Boyacá y Cundinamarca, ya que sustenta y soporta una necesidad vital para la vida humana como es el almacenamiento y disponibilidad de agua[1]; posee sistemas de regulación hídrica como lagunas y turberas; estas últimas, son sistemas con niveles extremadamente bajos de nutrientes que forman depósitos acídicos de turba y la única fuente de agua proviene del nacimiento de ríos y de la lluvia[2]; dominadas en mayor parte por *Sphagnum*, un género de musgos que se destaca por la gran capacidad de sus células para absorber agua, lo que lo convierte en un componente de vital importancia para el mantenimiento hídrico de la zona [3]; no obstante, establecer el límite entre tales entidades es complejo, de ahí qué, no se conoce la diversidad de tales organismos en las turberas de Rabanal y no existe una definición clara en la delimitación de muchas de ellas; por ello, es importante definir cuáles son las especies que se registran en Rabanal y qué caracteres morfológicos aportan en la delimitación de estas especies. Para llevar a cabo esto, se realizaron parcelas en las turberas del páramo Rabanal, donde se efectuaron los levantamientos de *Sphagnum*, tomando los respectivos datos ecológicos, cobertura y frecuencia; de igual manera se realizó el proceso curatorial correspondiente y se comenzó con la fase de laboratorio, donde revisando los ejemplares, se observaron caracteres morfológicos detallados de caulidios, filidios, así como su disposición, formas de las células de las hojas y tallos, poros y fibrillas, hasta cambios en color de las diferentes muestras; de esta manera se obtuvo que las especies dominantes de las turberas del páramo Rabanal son: *Sphagnum Cuspidatum*, *S. magellanicum*, *S. perichaetiale* y *S. sancto-josephense*, por otro lado especies como *S. Boyacanum* y *S. meridense*, fueron menos frecuentes y con menor cobertura en las parcelas estudiadas; se resalta que los caracteres morfológicos que mejor definen a las especies, están dados por las formas y disposición de las hojas, aunque se observa alta plasticidad en los caracteres de las mismas especies, que se encuentran en las turberas, como disposición de poros, fibrillas y el cambio de color, donde es claro que los cambios en su morfología son respuesta a las condiciones dadas por el ambiente, por lo tanto se hace importante la necesidad de más estudios de la morfología de estas especies y más en este tipo de ecosistemas como las turberas.

**Palabras Clave:** Sphagnum, Turberas, Caracteres morfológicos. Páramo Rabanal.

**Referencias**

- [1] CAR, Corporación Autónoma Regional de Cundinamarca y Corpochivor, Corporación Autónoma de Chivor. (2002). Conservación y manejo sostenible de los páramos Cristales, Castillejo, cuchilla el Choque y nacimiento río Bogotá. Versión digital. Bogotá, D. C., Colombia.
- [2] Cleef, A. (1981). The vegetation of the páramos of the Colombian Cordillera Oriental. Cramer, Vaduz.
- [3] Schofield, W.B. 1985. Introduction to bryology. Department of Botany University of British Columbia. New York. (24):309-327.

**EFFECTO DE LA ACTIVIDAD MINERA SOBRE LA DIVERSIDAD DE BRIÓFITOS, EN UN RELICTO DE PÁRAMO EN TAUSA, CUNDINAMARCA****Laura Viviana Cardozo Niño**

Universidad El Bosque lavicano\_17@hotmail.com

**Héctor Orlando Lancheros Redondo**

Universidad El Bosque holancheros@gmail.com

**Manuel David Cortes Pardo**

Consultor independiente briologia@gmail.com

Los páramos tienen la flora más rica de alta montaña, con una gran diversidad de plantas y hongos; aunque la diversidad de plantas vasculares de los páramos es relativamente bien conocida, siendo el grupo de organismos que ha recibido mayor atención, todavía existe muy poco conocimiento sobre la diversidad de especies de otros grupos botánicos como los hongos liquenizados y los briófitos [1]; estos últimos son organismos capaces de colonizar un gran número de hábitats, y han adquirido una importancia como monitores biológicos de los disturbios generados por la intervención del medio [2]. Este trabajo tuvo como objetivo evaluar los posibles efectos generados por la actividad extractiva de carbón, por medio de socavones, sobre la composición, distribución y la abundancia relativa de especies de un ensamblaje de briófitos en un área de páramo, presente en la vereda San Antonio del municipio de Tausa – Cundinamarca. El estudio se desarrolló en un predio propiedad de la compañía minera “Minas El Santuario”, ubicado en el departamento de Cundinamarca, municipio de Tausa. Para la fase de campo se hizo un transecto de 700 m, el cual cruzaba por el centro de acopio de carbón de la mina; dentro de este se tomaron 8 cuadrantes de 5x5 m, a intervalos de 100 m; se recolectaron muestras de musgos y hepáticas en cada uno de los sustratos presentes (suelo, rocas, hierbas, arbustos y árboles). Los especímenes se secaron y se determinaron en el Herbario de la Universidad El Bosque (HUEB). En total se encontraron 67 especies de briófitos. Los valores de riqueza de especies más altos se encontraron en los cuadrantes más alejados del área de disturbio, mientras que el valor más bajo se encontró en la unidad de muestreo más cercana a esta. La especie más frecuente fue *Syntrichia andicola*, la cual se encontró en los 8 cuadrantes; en segundo lugar, se encontraron *Drepanolejeunea* sp., *Frullania* sp. y *Metzgeria* sp.; en el cuadrante 3, que se encontraba más cerca del área del disturbio, se encontraron 8 especies exclusivas, con un porcentaje de del 53,3%. Los cuadrantes más alejados del disturbio presentaron valores bajos de exclusividad, entre 8,3% y 15%. En conclusión, el disturbio ocasionado por la actividad extractiva produjo un efecto negativo sobre la riqueza total de especies, pero un efecto positivo sobre el número de especies raras o exclusivas.

**Palabras clave:** Hepáticas, Musgos, Efectos de la minería de carbón**Referencias**

[1] L. D. Llambí y F. Cuesta, “La diversidad de los páramos andinos en el espacio y en el tiempo”, in *Avances en investigación para la conservación de los páramos andinos*, F. Cuesta, J. Sevink, L. D. Llambí, B. De Bièvre y J. Posne, Eds. CONDESAN: Quito, 2014, pp. 11-17.

[2] H. Govindaparyari, M. Leleeka, M. Nivedita, y P. Uniyal, “Bryophytes: indicators and monitoring agents of pollution”, *NeBIO*, vol. 1, 2010, pp. 35-41.

### MUSGOS DEL VALLE SECO DEL PATÍA: RIQUEZA Y PREFERENCIA DE HÁBITATS

**Bernardo Ramiro Ramírez Padilla**

Universidad del Cauca. Grupo de Estudios sobre Diversidad Vegetal (Sachawaira), [branly@unicauca.edu.co](mailto:branly@unicauca.edu.co),

**Verónica Solarte Téllez,**

Estudiantes programa de Biología, Universidad del Cauca [branly@unicauca.edu.co](mailto:branly@unicauca.edu.co),

**Paula A. Ramírez B.**

Estudiantes programa de Biología, Universidad del Cauca [branly@unicauca.edu.co](mailto:branly@unicauca.edu.co),

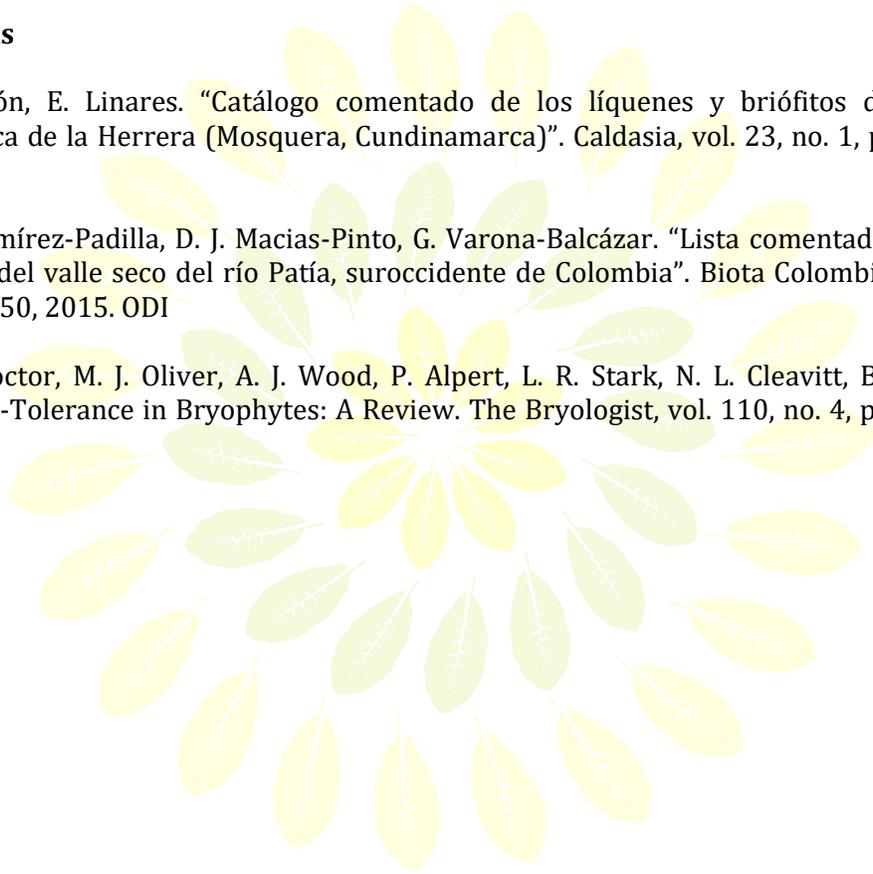
El conocimiento que se tiene sobre la flora vascular de las áreas secas de Colombia se ha incrementado mucho en los últimos años. Los briófitos de estos ecosistemas constituyen un capítulo aparte y tan solo esporádicamente se mencionan en algunas investigaciones [1]. El valle del Patía es un valle seco interandino situado entre las cordilleras Central y Occidental en el sur del departamento del Cauca y el nororiente del departamento de Nariño; comprende áreas correspondientes a las zonas de vida bosque muy seco tropical (bms-T) y bosque seco Premontano (bs-PM); para este valle se tienen registradas 1024 especies de plantas vasculares [2]. Con el propósito de llenar, en parte, el vacío de conocimiento existente sobre la flora de briófitos en el bosque seco colombiano se recurrió a la información disponible en el Herbario de la Universidad del Cauca sobre musgos colectados durante los últimos años, se consultaron fuentes bibliográficas y se hicieron colectas adicionales. Los datos se procesaron teniendo en cuenta la riqueza por taxones y los hábitats preferidos por las diferentes especies. En ecosistemas secos los musgos son muy dependientes de los períodos de humedad anual para poder cumplir su ciclo vital; en estas áreas las especies tolerantes a la desecación son las que se hallan con mayor frecuencia [3]. En el valle se encontraron 66 especies de musgos (26 familias y 49 géneros); 30 corresponden a musgos acrocárpicos (9 familias y 20 géneros) y 36 a musgos pleurocárpicos (17 familias y 29 géneros). Las familias con mayor número de especies son: Pottiaceae (9), Bryaceae (9), Hypnaceae (5), Orthotrichaceae (5), Brachytheciaceae (4), Entodontaceae (4) y Sematophyllaceae (4). Los géneros mejor representados fueron *Bryum* (6), *Fissidens* (4) y *Sematophyllum* (4). Desde el punto de vista de los hábitats preferidos se encontró que a lo largo de las corrientes de agua se hallan 21 especies, en los bosques de galería 11 especies, en bosques y matorrales alejados de las corrientes de agua 28 especies, en taludes de carreteras y caminos 24 especies, en espacios abiertos 18 especies y en áreas de vegetación ruderal 15 especies. Bosques y matorrales, taludes y corrientes de agua son los hábitats preferidos por los musgos, donde se halla el mayor número de especies; hay un ligero predominio de los musgos pleurocárpicos sobre los acrocárpicos. Es probable que el número total de taxones se incrementa mediante colecta en áreas aún no muestreadas.

**Palabras clave:** riqueza musgos, valle seco del Patía, preferencia de hábitats

Tunja - Boyacá

Referencias

- [1]M. Pinzón, E. Linares. "Catálogo comentado de los líquenes y briófitos de la región subxerófica de la Herrera (Mosquera, Cundinamarca)". *Caldasia*, vol. 23, no. 1, pp. 237-246, 2001. ODI
- [2]B. R. Ramírez-Padilla, D. J. Macias-Pinto, G. Varona-Balcázar. "Lista comentada de plantas vasculares del valle seco del río Patía, suroccidente de Colombia". *Biota Colombiana*, vol. 16, no. 2, pp. 1-50, 2015. ODI
- [3]C. F. Proctor, M. J. Oliver, A. J. Wood, P. Alpert, L. R. Stark, N. L. Cleavitt, B. D. Mishler. "Desiccation-Tolerance in Bryophytes: A Review". *The Bryologist*, vol. 110, no. 4, pp. 595-621, 2007. ODI



---

*Quercus humboldtii* Bonpl.

IX Congreso  
Colombiano de  
**Botánica**

30 de Julio al 3 de Agosto del 2017

Tunja - Boyacá

**BRIOFITAS EN AFLORAMIENTOS ROCOSOS FERRUGINOSOS  
BRASILEROS: UN PANORAMA DE SU DIVERSIDAD Y REPRODUCCIÓN****Gabriel Felipe Peñaloza Bojacá**Universidade Federal de Minas Gerias [gpenaloza.bojaca@gmail.com](mailto:gpenaloza.bojaca@gmail.com)**Adaíses Simone Maciel da Silva**Universidade Federal de Minas Gerias [adaises.maciel@gmail.com](mailto:adaises.maciel@gmail.com)

Los afloramientos rocosos mundialmente son considerados hotspots de biodiversidad, por presentar importantes comunidades de plantas, muchas de ellas consideradas como raras y/o endémicas. Estos ambientes en general presentan condiciones ambientales adversas para la mayoría de las plantas, pero algunas lograron adaptarse y tolerar las elevadas tasas de evapotranspiración, exposición a los rayos UV, variaciones térmicas diarias, vientos constantes, retención de agua baja y suelos impermeables, características típicas de estos ambientes [1]. El Sur-este de Brasil cuenta con la presencia de afloramientos rocosos ferruginoso conocido localmente como “Canga”, localizado en la región del “Quadrilatero ferrifero” estado de Minas Gerais. Las *Cangas* presentan características ambientales adversas típicas de afloramientos rocosos, siendo diferenciadas especialmente por sus altos niveles de mineral de hierro en el suelo. Lo que favorece la colonización de plantas xerófilas y de especies raras y/o endémicas. Sin embargo, estas áreas son amenazadas por la explotación minera, la deforestación y la urbanización descontrolada. En este contexto, las Briofitas son un grupo de plantas presentes en las *Cangas*, poco estudiadas. Motivo por el cual están siendo realizados estudios para ayudar a llenar los vacíos existentes de las briófitas en estos ambientes. Hasta la fecha hemos identificado más 100 especies de briófitas entre musgos y hepáticas con altas tasas de reproducción sexual y/o asexual, donde las especies dioicas presentan los dos modos reproductivos, generando aportes significativos en la comunidad de briófitas [2]. Además, han sido reconocidas distintas estructuras de propagación de corta y larga distancia. Otro factor importante de nuestras investigaciones fue la caracterización de los microambientes colonizados por las briófitas en *Cangas*, donde reconocimos cinco tipos: 1) Nidos de insectos; 2) Asociaciones de arbustos; 3) Asociaciones de Árboles; 4) Islas del Suelo y 5) Roca expuesta. Igualmente se observaron perturbaciones antropogénicas en las comunidades de briófitas, que influyen en la composición de especies, cambiando los microhábitats y la disponibilidad de sustrato [3]. A nivel general estos estudios nos permiten dar un paso más para la comprensión de las comunidades de briofitas en *Cangas*, resaltando la importancia de ampliar las investigaciones, los levantamientos florísticos y la historia de vida de las especies para la conservación del ecosistema en conjunto. Con el apoyo de PAEC-OEA/GCUB; CNPQ; CAPES; FAPEMIG; INSTITUTO PRÍSTINO.

**Palabras clave:** Cangas Comunidades Microhábitats Perturbación Propagación

30 de Julio al 3 de Agosto del 2017

Tunja - Boyacá

Referencias

- [1] C.M. Jacobi, F.F. Carmo, R.C. Vincent y J.R., Stehmann, "Plant communities on ironstone outcrops: a diverse and endangered Brazilian ecosystem", *Biodivers. Conserv.*, vol.16, no.7, pp. 2185–2200, 2007. <https://doi.org/10.1007/s10531-007-9156-8>
- [2] G. F. Peñaloza-Bojacá, B.A. de Oliveira, C.A. Araújo, L.B. Fantecelle, y A.S. Maciel-Silva, "Bryophyte reproduction on ironstone outcrops: Delicate plants in harsh environments". *Flora*, pp. 1-7. 2017. <https://doi.org/10.1016/j.flora.2017.02.017>
- [3] G. F. Peñaloza-Bojacá, B.A. de Oliveira, C.A. Araújo, L.B. Fantecelle, N.D. dos Santos y A.S. Maciel-Silva, "Bryophytes on Brazilian ironstone outcrops: diversity, environmental filtering, and conservation implications". *Flora*, pp. 1-13. 2017. <https://doi.org/10.1016/j.flora.2017.06.012>

*Quercus humboldtii* Bonpl.

IX Congreso  
Colombiano de  
**Botánica**

30 de Julio al 3 de Agosto del 2017

Tunja - Boyacá

### BRIÓFITOS DEL COMPLEJO DE PÁRAMOS TOTA-BIJAGUAL-MAMAPACHA: UN ACERCAMIENTO A SU RIQUEZA Y FITO GEOGRAFÍA

**Jorge Enrique Gil-Novoa,**

Maestría en Ciencias Biológicas,  
Universidad Pedagógica y Tecnológica de Colombia

[jorge.gil@uptc.edu.co](mailto:jorge.gil@uptc.edu.co)

**María Eugenia Morales-Puentes**

Directora, Grupo Sistemática Biológica y Herbario Uptc,  
Universidad Pedagógica y Tecnológica de Colombia

[maria.morales@uptc.edu.co](mailto:maria.morales@uptc.edu.co)

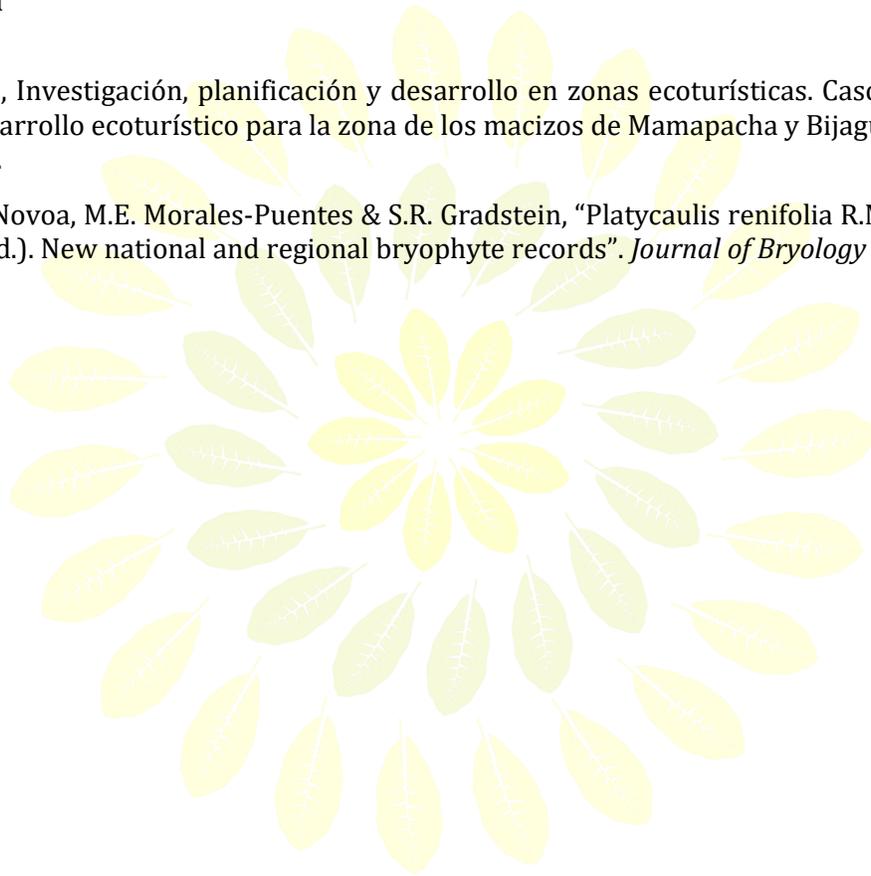
El complejo de páramos Tota-Bijagual-Mamapacha (TBM), alberga un gran porcentaje de la biodiversidad del país, debido a su ubicación geográfica y extensión como zona natural; constituye, a su vez dentro de su franja uno de los últimos relictos de bosques alto andino, andino y subandino que subsisten en la cordillera Oriental colombiana, y pueden ser el único eslabón para la recuperación de corredores biológicos y paisajes nativos de la región, especialmente relacionados con el páramo de Bijagual [1]. Teniendo en cuenta la importancia ecosistémica en la región del complejo TBM, se realizó la caracterización briológica en el mismo, mediante la realización de seis transectos longitudinales de 600 m, con un muestreo general sobre el transecto cubriendo todos los sustratos posibles como suelo, rocas, base de árbol, tronco hasta 2 m, entre otros, desde el bosque hasta el páramo, junto con un análisis fitogeográfico enfocado a géneros y especies de tal Complejo. Se registraron 58 familias, 117 géneros y 261 especies, siendo los musgos los mejor representados con 160 especies (33 familias y 71 géneros), seguidos de las hepáticas con 100 (24/45) y una única especie de antocero. Para el área de páramo se encontraron 53 familias (31 musgos y 22 hepáticas), 106 géneros (66/40) y 216 especies (138/78), mientras que, para la zona de transición se registraron 41 familias (23 musgos, 17 hepáticas y un antocero). 75 especies (28,73%) se ubicaron, en la zona de transición como en la de páramo. Se hallaron 40 nuevos registros (20 especies de musgos y 20 de hepáticas) para el departamento de Boyacá, entre los que se destacan un género previamente desconocido para el país, *Platycaulis* (con *P. renifolia*: Lophocoleaceae) [2]. Se identificaron elementos de 15 regiones biogeográficas. El 25,89% de los géneros tienen distribución cosmopolita, seguidos de los géneros pantropicales con el 23,21%, los elementos neotropicales con el 17,85% y géneros de las regiones templadas (norte y sur) con el 10,71%. Sólo se registró un género (*Platycaulis*) con distribución exclusiva para el páramo. El 39,09% de las especies registran una distribución neotropical, el 18,18% son estrictamente andinas y el 10% son de distribución pantropical. Los elementos con distribución pantropical y que a su vez se encuentran en las regiones templadas, tanto del norte como del sur representan el 6,36%, y las especies con distribución cosmopolita, representan el 5,09%. Siete especies (3,18%) son de distribución estrictamente de páramo. Estos resultados muestran que las zonas de páramo son ampliamente diversas en cuanto a flora no vascular, y deben continuar las exploraciones para conocer mejor su diversidad.

Tunja - Boyacá

Referencia

[1] L.F. Ciri, Investigación, planificación y desarrollo en zonas ecoturísticas. Caso de estudio: Plan de desarrollo ecoturístico para la zona de los macizos de Mamapacha y Bijagual (Boyacá), 2002, pp. 8.

[2] J.E. Gil-Novoa, M.E. Morales-Puentes & S.R. Gradstein, "Platycaulis renifolia R.M. Schust. In: L.T. Ellis (ed.). New national and regional bryophyte records". *Journal of Bryology* vol. 37 no. 4: 319.



---

*Quercus humboldtii* Bonpl.

IX Congreso  
Colombiano de  
**Botánica**

30 de Julio al 3 de Agosto del 2017

Tunja - Boyacá

# COLOMBIANO DE BRIOLOGÍA

## DISTRIBUCION VERTICAL DE BRIOFITOS EPIFITOS DE LA AMAZONIA COLOMBIANA

**Laura Victoria Campos Salazar**

Universidad de La Salle Departamento de Ciencias Básicas

[lvcampos@unisalle.edu.co](mailto:lvcampos@unisalle.edu.co)

**Sylvia Mota de Oliveira**

Naturalis Biodiversity Center [sylvia.motadeoliveira@naturalis.nl](mailto:sylvia.motadeoliveira@naturalis.nl)

**Jaime Uribe Mendélez**

Universidad Nacional de Colombia Instituto de Ciencias

naturales [juribem@unal.edu.co](mailto:juribem@unal.edu.co)

**Hans ter Steege**

Naturalis Biodiversity Center [hans.tersteege@naturalis.nl](mailto:hans.tersteege@naturalis.nl)

Estudiamos la brioflora, estructura y diversidad de las comunidades de briófitos epífitos en un gradiente vertical en cuatro bosques lluviosos de tierras bajas de la Amazonía colombiana. El gradiente fue estudiado en cuatro sitios e incluyó 64 forófitos a través de 2300 km<sup>2</sup>. Cada forófito se dividió en seis zonas de altura. Para realizar el muestreo desde la base hasta la parte superior de los árboles, se ascendió utilizando la técnica de cuerda estática. El estudio presenta el primer inventario de briófitos epífitos en la Amazonía colombiana, con 2827 registros de briófitos registrados a partir de 64 árboles muestreado. Nuestro inventario contiene 160 especies (116 hepáticas y 44 musgos) distribuidas en 26 familias y 64 géneros. La riqueza de especies fue bastante similar entre sitios, con excepción de Putumayo, donde el número de especies fue ligeramente superior, esto posiblemente influenciado por las especies que migran desde los Andes del Norte. También se determinó que las especies se distribuyen en un claro patrón de zonificación vertical a lo largo de los árboles anfitriones, lo que sugiere que la composición de las especies de las comunidades de briófitos epífitos a escala local y regional se puede explicar por el ensamble de nicho. Esta conclusión también es apoyada por la presencia de un alto porcentaje de especies indicadoras en la Amazonía colombiana, mostrando una alta especificidad de especies para un microhabitat particular dentro del bosque.

**Palabras clave:** Amazonas, briófitas, dosel, epífitas, especies indicadoras, ensamblaje de nicho, sotobosque y gradiente vertical.

[1] L.V. Campos, H. ter Steege & J. Uribe, "The epiphytic bryophyte flora of the Colombian Amazon", *Caldasia*, vol.37, no.1, pp.47-59, 2015.

[2] L.V. Campos, S.R. Gradstein, J. Uribe & H. ter Steege, "Additions to the Catalogue of Hepaticae of Colombia II". *Cryptogamie, Bryologie*, vol.35, no.1, pp. 77-92, 2014.

30 de Julio al 3 de Agosto del 2017

Tunja - Boyacá

### DIVERSIDAD DE HEPÁTICAS (MARCHANTIOPHYTA) EN DIFERENTES SUSTRATOS PRESENTES EN UN INTERVALO ALTITUDINAL SOBRE LA CORDILLERA ORIENTAL, SANTANDER-COLOMBIA.

**Cristhian Fernando Cagua Toledo**

Universidad Industrial de Santander [criscagua93@gmail.com](mailto:criscagua93@gmail.com)

**Victor Hugo Serrano Cardozo**

Universidad Industrial de Santander [victorhugoserranoc@gmail.com](mailto:victorhugoserranoc@gmail.com)

**Martha Patricia Ramirez Pinilla**

Universidad Industrial de Santander [mpramir@uis.edu.co](mailto:mpramir@uis.edu.co)

Las hepáticas son un grupo de plantas no vasculares pertenecientes a la división Marchantiophyta, las cuales realizan funciones importantes dentro de los ecosistemas de alta montaña en los Andes, como lo es regulación en el ciclo hídrico y permitir el establecimiento de plantas vasculares. La diversidad de hepáticas en los Andes del Norte varía en relación a diferentes factores bióticos (vegetación) y abióticos (temperatura, humedad, luminosidad y sustratos), lo cual las hace vulnerables a cambios en el microhábitat. Por esta razón se determinó la diversidad de Marchantiophyta en un rango altitudinal de 1000 m sobre la Cordillera Oriental colombiana, comparando la diversidad presente en cada uno de los sustratos en relación a la altitud, sustrato y variables microclimáticas. Los muestreos fueron realizados cada 200 m altitudinales, igualmente se registró los datos microclimáticos durante un año en las mismas estaciones de muestreo, además se estimó la cantidad de cada sustrato a las mismas altitudes. Los sustratos encontrados en el área de estudio fueron: corteza de árbol, madera en descomposición, raíz aflorante, suelo desnudo, hojarasca y roca. Como resultado se encontraron 162 especies en total distribuidas en 46 géneros y 22 familias, donde el hábito predominante fue el folioso. La composición de especies varió entre los diferentes sustratos, así como entre las diferentes altitudes relacionándose con las variables microclimáticas. La máxima diversidad de hepáticas se encontró en los sustratos de corteza y madera, presentando así el 65% de la riqueza total encontrada, igualmente la máxima diversidad altitudinal se presentó en los 3000 m. Las hepáticas se distribuyeron en los diferentes sustratos de manera diferencial, teniendo preferencia por la corteza de árbol (epífitas) y la Madera (lignícolas), aunque estos sustratos cerca del 50% de las especies son compartidas. *Lopholejeunea nigricans* presentó la mayor cobertura, así como el mayor valor del índice de valor de importancia (IVI), mientras que *Calypogeia peruviana*, *Metzgeria albinea*, *Radula nudicaulis* y *Trichocolea tomentosa* tuvieron una distribución más amplia entre los sustratos, aunque solo se establecieron en 5 de los 6 sustratos evaluados. No se evidenció relación alguna entre la riqueza de especies y la cantidad de sustrato disponible en la zona, Aunque se destaca el cambio en el área disponible en cada sustrato en las diferentes altitudes, mientras que la temperatura, humedad y luminosidad fueron determinantes en la diversidad y distribución de las hepáticas.

**Palabras clave:** Hepática Santander Diversidad Andes

30 de Julio al 3 de Agosto del 2017

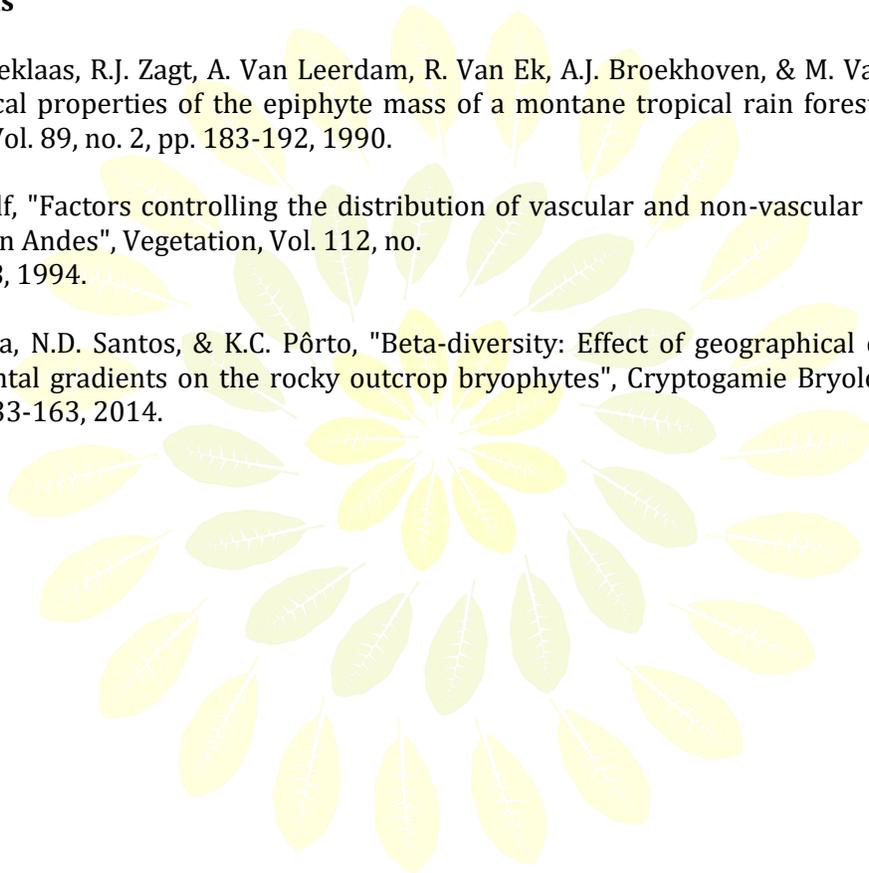
Tunja - Boyacá

### Referencias

[1] E. J. Veneklaas, R.J. Zagt, A. Van Leerdam, R. Van Ek, A.J. Broekhoven, & M. Van Genderen, "Hydrological properties of the epiphyte mass of a montane tropical rain forest, Colombia", *Vegetatio*, Vol. 89, no. 2, pp. 183-192, 1990.

[2] J. H. Wolf, "Factors controlling the distribution of vascular and non-vascular epiphytes in the northern Andes", *Vegetation*, Vol. 112, no. 1, pp. 15-28, 1994.

[3] B. Silva, N.D. Santos, & K.C. Pôrto, "Beta-diversity: Effect of geographical distance and environmental gradients on the rocky outcrop bryophytes", *Cryptogamie Bryologie*, Vol. 35, no. 2, pp. 133-163, 2014.



*Quercus humboldtii* Bonpl.

# IX Congreso Colombiano de Botánica

30 de Julio al 3 de Agosto del 2017

Tunja - Boyacá

### CATÁLOGO PRELIMINAR DE LAS ARACEAE DEL DISTRITO DE MANEJO INTEGRAL PLANES DE SAN RAFAEL, SANTUARIO (RISARALDA).

**Ana María Rosero Céspedes**

Universidad de Caldas [anamariaroseroc@gmail.com](mailto:anamariaroseroc@gmail.com)

**Angela Natalia Castaño Rubiano,**

Universidad de Caldas [natalia.castano\\_r@ucaldas.edu.co](mailto:natalia.castano_r@ucaldas.edu.co)

A nivel mundial, la familia Araceae incluye más de 100 géneros y cerca de 3500 especies, de las cuales para Colombia se reportaron recientemente 27 géneros y 776 especies. Esta diversidad se debe en gran medida a su ubicación geográfica privilegiada en el neotrópico, y particularmente en el norte de los Andes. El Distrito de Manejo Integral Planes de San Rafael se encuentra ubicado en el flanco oriental de la cordillera occidental a 11Km de Santuario (Risaralda) y ha sido conocido tradicionalmente como la puerta de entrada al Parque Nacional Natural Tatamá, lugar que alberga uno de los pocos páramos vírgenes del país, así como una gran diversidad de especies de plantas. Con el fin de conocer la diversidad de Flora de la Reserva, y específicamente de la familia Araceae, durante cuatro salidas de campo realizadas entre noviembre de 2016 y abril de 2017, se realizaron recolectas generalizadas por los senderos Lluvia de Semillas y Cascadas, hasta el límite inferior del PNN Tatamá, entre los 2050-2400 msnm aproximadamente. Se registraron 19 especies distribuidas en 6 géneros. El género con mayor número de especie fue Anthurium con 12, seguido por Chlorospatha y Philodendron con dos especies cada uno; los demás géneros estuvieron representados por una sola especie. El hábito de crecimiento con mayor número de especies fue el hemiepífito (12), seguido del terrestre (6). Este trabajo representa un primer acercamiento a la diversidad de la familia en la zona, y se pretende entregar un catálogo ilustrado como insumo al conocimiento de la flora local, tanto para los pobladores como para los investigadores quienes en conjunto adelantan esfuerzos por la conservación del área.

**Palabras clave:** Araceae Planes de San Rafael Tatamá catálogo diversidad

#### Referencias

- [1] R. Bernal, S.R. Gradstein & M. Celis, Catálogo de plantas y líquenes de Colombia. Instituto de Ciencias Naturales, Universidad Nacional de Colombia, Bogotá, 2015.
- [2] T. Croat & A. Acebey, "Araceae". Flora De Veracruz, 0187(425x). 2015
- [3] T. Croat & R. O. Box, "Ecology and Life Forms of Araceae". Aroideana vol.11, no.3, pp. 4- 55, 1990.

30 de Julio al 3 de Agosto del 2017

Tunja - Boyacá

### FENOLOGÍA DE *Anthurium kunthii* Y *A. caucavallense* (ARACEAE) EN UN FRAGMENTO DE BOSQUE SECO DE COLOMBIA

**Jorge Mario Ruiz Idarraga,**

Universidad del Valle [jorgemario.ruida@gmail.com](mailto:jorgemario.ruida@gmail.com)

**Leonardo Guevara Ibarra,**

Universidad del Valle [leonardo.guevara@correounivalle.edu.co](mailto:leonardo.guevara@correounivalle.edu.co)

**Alba Marina Torres González,**

Universidad del Valle [alba.torres@correounivalle.edu.co](mailto:alba.torres@correounivalle.edu.co)

La fenología poblacional busca relacionar los patrones de floración de las especies con las variables climáticas como son la precipitación y temperatura. Estos patrones de floración han sido poco estudiados en aráceas neotropicales, refiriéndose principalmente a datos de herbario y seguimiento durante cortos periodos de tiempo. La ausencia de información acerca de la fenología poblacional, nos impide entender las estrategias reproductivas de las especies de *Anthurium* y cómo estas pueden incidir en la presencia de visitantes florales y posibles polinizadores. Cabe preguntarse entonces si ¿existe estacionalidad en la floración en ambas especies de *Anthurium*? ¿qué relación tiene los patrones de floración con sus visitantes florales y polinizadores? Para responder estas preguntas se realizó la caracterización de la fenología poblacional y la diversidad y abundancia de los visitantes florales en dos especies de *Anthurium* (Araceae) simpátricas en un fragmento de bosque seco tropical en el valle geográfico del río Cauca en relación a la precipitación anual. Para esto, se marcaron las inflorescencias producidas por treinta individuos de las especies *A. kunthii* y *A. caucavallense* a través de muestreos mensuales durante un año, donde el número de individuos con inflorescencias en las fenofases de Preantesis, Antesis, Post antesis y Fructificación. Para cada una de las inflorescencias se identificaron los visitantes florales y su abundancia. El patrón de floración para ambas especies fue bimodal, con picos de floración relacionados principalmente a las épocas secas y secas-húmedas del año. Los visitantes más frecuentes fueron insectos de los órdenes Coleóptera, Hymenoptera y Díptera siendo el orden más abundante Coleóptera para *A. kunthii* e Hymenoptera para *A. caucavallense*. Los picos de floración en *A. caucavallense* fueron más acentuados, de manera que la población floreció al tiempo en las épocas secas del año, mientras que la floración en *A. kunthii* no estuvo tan acentuada permitiendo ver una floración continua a lo largo del año.

**Palabras clave** Biología floral Recolección de polen Picos de floración Correlación

#### Referencias

- [1] T.B. Croat, "Flowering Behavior of the Neotropical Genus *Anthurium* (Araceae)", *Am. j. bot.*, vol. 67, no. 6, pp. 888-904, 1980.
- [2] M. Gibernau, "Pollinators and Visitors of Aroid Inflorescence", *Aroideana*. Vol. 26, no. 11, pp. 73-91, 2003.
- [3] Franz, N.M., "Pollination of *Anthurium* (Araceae) by derelomine flower weevils (Coleoptera: Curculionidae)", *Rev. biol. trop.*, vol. 55, no. 1, pp. 269-277, 2007.

Tunja - Boyacá

### RESCATE, TRASLADO Y MONITOREO DE EPÍFITAS (ARACEAE, BROMELIACEAE Y ORCHIDACEAE) EN BOSQUES ALTOANDINOS DE CUNDINAMARCA

**Julio Andrés Sierra-Giraldo**

Herbario FAUC andresierra25@gmail.com

**Wilson Giraldo Pamplona**

Grupo Unión girdopamplonawilson@gmail.com

Las epífitas son un componente importante para la biodiversidad en los trópicos y su función en el ecosistema les confiere un gran valor en los ecosistemas. Debido a la pérdida de hábitat y extracción para usos ornamentales su aprovechamiento en Colombia está restringido por la Resolución 0213 del año 1977. El objetivo de este trabajo fue registrar las actividades realizadas durante procesos de rescate, traslado y seguimiento de epífitas vasculares en los bosques de la región del Guavio (Cundinamarca) las cuales se llevaron a cabo durante la construcción de la línea de transmisión eléctrica a 230 kV Guavio–Nueva Esperanza realizada por Empresas Públicas de Medellín (EPM). Para el rescate de las epífitas se siguieron criterios fitosanitarios y de abundancia. Durante el traslado para la ubicación de éstas en el nuevo hospedero se tuvo en cuenta la estratificación que tenían en el árbol intervenido y para el amarre a sus nuevos hospederos se utilizaron materiales biodegradables. Se realizaron monitoreos de manera quincenal durante los primeros seis meses y mensual a partir de estos seis meses hasta llegar a dos años en donde se evaluaron diferentes estados fenológicos y fitosanitarios a cada uno de los individuos. En total fueron trasladadas 1477 epífitas vasculares las cuales fueron ubicadas en tres bosques o Epifitarios. 501 individuos fueron ubicados en el Epifitario 1, 249 en el Epifitario 2 y 727 en el Epifitario 3. De estos, 19 Individuos y una especie pertenecen a Araceae, 383 individuos y 12 especies pertenecen a Bromeliaceae y 1075 individuos y 46 especies pertenecen a Orchidaceae. Durante los dos años de monitoreo se registró que en todos los Epifitarios predominaron las plantas sin flor y se registró que en promedio en el Epifitario 1 sobrevivieron el 91% de los individuos, 95% en el Epifitario 2 y 78,5% en el Epifitario 3. La elección de un Epifitario con características ecológicas similares a los bosques intervenidos es determinante en la supervivencia de las epífitas trasladadas, así mismo lo es la ubicación y amarre en el nuevo árbol hospedero. La presente investigación servirá como base para otros procesos de rescate, traslado y monitoreo de epífitas vasculares en Colombia.

**Palabras clave:** Epífitas Monitoreo Rescate Traslado

#### Referencias

- [1] Fotosíntesis. 2012. Proyecto Oleoducto Bicentenario. Guía ilustrada de las plantas epífitas del tramo Arguaney-Banadía. Bogotá Colombia, 116 pp.
- [2] J.C., Baquero-Rojas, L.A. Molina-García & J.A. Sierra-Giraldo, "Observaciones preliminares de actividades de rescate y traslado de epífitas en un bosque altoandino y un bosque seco. En: Arasarí Conservación e Investigación. Congreso Colombiano de Ecología. Retos actuales de la ecología en un país megadiverso. Libro de resúmenes. Arasarí Conservación e Investigación S.A.S. 2016, pp. 156.
- [3] D. Zuleta, A.M Benavides, V. Lopez-Rios & A. Duque, "Local and regional determinants of vascular epiphyte mortality in the Andean mountains of Colombia". *Journal of Ecology*, vol.104, no.3, pp. 841-849, 2016. <https://doi: 10.1111/1365-2745.12563>.

### ESTADO ACTUAL DEL CONOCIMIENTO DE LOS ESCARABAJOS

*Cyclocephala* (Escarabaeidae, Dynastinae),

### COMO VISITANTES FLORALES EN ARACEAS NEOTROPICALES

**Edwin Trujillo Trujillo**

Universidad de la Amazonia botanico\_ua@yahoo.com

**Jose Ramiro Sanchez**

jose\_guadalupe\_27@hotmail.com

La familia Araceae es una monocotiledonea de distribución mundial con 105 géneros y cerca de 3300 especies, creciendo principalmente en regiones tropicales de Asia y América. El Neotropico alberga 40 géneros de la familia, pero solo en 14 se han realizado estudios sobre visitantes florales. Aquí presentamos el estado actual de la diversidad de especies del género *Cyclocephala* (Escarabaeidae, Dynastinae) como visitantes florales en aráceas. Para ello, se revisó la literatura existente en bases de datos científicas, así como registros de colecciones directas por los autores. Se registraron 44 especies de *Cyclocephala* asociadas a inflorescencias en 14 géneros y 67 especies de aráceas. El género *Philodendron* (30 spp.) presento visitas de 29 spp. de *Cyclocephala*, seguido de *Xanthosoma* (12 spp.) con 24 spp. y *Dieffenbachia* (7 spp.) con 15 spp. los géneros *Alocasia* y *Colocasia* a pesar de ser introducidos, presentan visitas de 2 y 3 especies de *Cyclocephala* respectivamente, teniendo en cuenta que en sus lugares de origen son polinizadas por moscas (Díptera). En cuanto a las especies de aráceas, *Dieffenbachia longispatha* fue visitada por 11 spp. diferentes de *Cyclocephala*, seguida por *Montrichardia arborescens* con 9 spp. y *Dieffenbachia nitidipetiolata* con 7 spp. Por el lado de las especies de escarabajos que más especies de Aráceas visitan, tenemos: *Cyclocephala sexpunctata* con 20 reportes, *C. ambliopsis* con 17 reportes y *C. gravis* con 9 reportes. Los primeros reportes de literatura de visitas florales de *Cyclocephala* en aráceas, se remontan a 1910, pero no es hasta después de 1981 que los registros se incrementan, hasta tener hoy día 53 estudios, principalmente en Costa Rica, Guyana Francesa, Panama y Colombia. Sin embargo, estos valores son muy bajos, si comparamos la diversidad de la familia araceae en el Neotropico. De acuerdo a esto, los escarabajos son considerados como un grupo muy antiguo de visitantes florales, los cuales tienden a polinizar las plantas por casualidad cuando visitan las flores para alimentarse, siendo atraídos principalmente por flores de color blanco o verde blanquecino, con formas cóncavas muy olorosas y que presentan grandes cantidades de polen, características florales que presenta la familia Araceae.

**Palabras clave:** Araceae *Cyclocephala* Neotropico

# Botánica

30 de Julio al 3 de Agosto del 2017

Tunja - Boyacá

### NUEVAS TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN COMO HERRAMIENTA PARA ADMINISTRAR LA BASE DE DATOS DE LA COLECCIÓN VIVA DEL JBB

Carlos René López Candela

Jardín Botánico de Bogotá José Celestino Mutis.

[clopez@jbb.gov.co](mailto:clopez@jbb.gov.co)

El cultivo de plantas en un lugar específico con fines de preservación, investigación, educación y exhibición es llamado "Colección Viva" [1]. La colección viva del Jardín Botánico de Bogotá está contenida en un área de 19 Hectáreas y está conformada por cerca de 20,000 individuos que representan 208 Familias, 1002 géneros, y 2018 especies. Documentar información como lugar de colecta, especie, estado de amenaza, altura, fenología, nombre común y hábito de cada uno de los individuos de la colección da un valor agregado en el proceso de preservación e investigación [2]. En los últimos 15 años, los avances en las tecnologías de la información (bases de datos distribuidas, smartphones, capacidad de almacenamiento) ha cambiado la manera en que los datos biológicos son creados, mantenidos, distribuidos y usados [3]. A mediados del año 2016 se implementó una base de datos geográfica y el uso de nuevas tecnologías de la información para administrar la información de las colecciones vivas del JBB. Collector for ArcGIS, y un aplicativo web construido con la API de ArcGIS para JavaScript, son los dos aplicativos móviles usados para coleccionar los datos en campo. Dichos aplicativos usan formularios con listas desplegables y control de validación para garantizar la calidad en los datos, además de georreferenciar los individuos con precisión sub-métrica y permitir tomar registros fotográficos. Los datos son almacenados en un feature service de ArcGIS online y es posible exportarlos a formatos como shapefile o .gdb. La información de la colección viva se publicó usando un aplicativo web en donde es posible consultar todos los datos de los individuos de la colección y hacer búsquedas por el nombre de la especie o número de accesión. A la fecha se han almacenado en la base de datos más de 1300 registros de tipo punto, línea o polígono con su respectivo soporte fotográfico y es posible consultarlos haciendo uso de un navegador web. El uso de nuevas tecnologías de la información se convirtió en un elemento importante para garantizar calidad y precisión en el registro de nuevos individuos de la colección viva del JBB. Este nuevo sistema ahorra tiempo en el proceso de accesión, ya que ahora es posible hacerlo en tiempo real y en campo.

**Palabras clave:** Base de datos Colección viva Conservación Información geográfica Jardín Botánico de Bogotá

#### Referencias

- [1] M. Diazgranados, "El rol de los jardines botánicos en la transformación de las ciudades del futuro: el caso del Jardín Botánico de Bogotá", Revista del Jardín Botánico Chagual, vol. 13, pp. 4-15, Dic, 2015.
- [2] N. F. Johnson, "Biodiversity informatics". Annu. Rev. Entomol, Vol 52. pp 421-438, Ene, 2007. <https://doi.org/10.1146/annurev.ento.52.110405.091259>
- [3] J. Soberón, & T. Peterson, "Biodiversity informatics: managing and applying primary biodiversity data". Phil. Trans. R. Soc. Lond. B, vol. 359, no. 1444, pp 689-698, Abr, 2004. DOI: 10.1098/rstb.2003.1439

#### NUEVO TROPICARIO: UNA APUESTA PARA LA CONSERVACIÓN Y REPRESENTATIVIDAD DE LOS ECOSISTEMAS DE COLOMBIA

Clara Morales Rozo

Jardín Botánico de Bogotá José Celestino Mutis.

Línea Colecciones Vivas [cmorales@jbb.gov.co](mailto:cmorales@jbb.gov.co)

El Jardín Botánico de Bogotá, es un centro de investigación distrital con énfasis en ecosistemas alto andinos y de páramo, responsable de la gestión integral de coberturas verdes en la Ciudad y de la conservación y mantenimiento de colecciones vivas de flora para su apropiación y disfrute. En este contexto, y con el fin de fortalecer la estrategia de conservación *ex situ* mediante la generación y apropiación del conocimiento, el Jardín se encuentra consolidando la construcción del nuevo Tropicario [2, 3, 4]. Dicho Tropicario, será la estructura tipo invernadero más grande de Suramérica, con un diseño tecnológico incorpora principios de bioclimática y topográficos, por medio de los cuales se busca representar diferentes ecosistemas del país. La selección de los ecosistemas a representar tiene como criterio principal su estado de alteración y condición de riesgo, lo que determina la necesidad de conservar las principales especies vegetales para asegurar su conocimiento y conservación. Bajo este contexto se cuenta con las siguientes estrategias. Estrategia 1: Entender el nuevo Tropicario como una serie de ecosistemas que al igual que en un paisaje a escala real, se interrelacionan, generando ecosistemas de transición que enriquecen y diversifican sus valores ambientales. Estrategia 2: Potencializar las conexiones al interior del Jardín, generando sistemas que integren las distintas colecciones y espacios, a partir del reconocimiento de sus valores ambientales y culturales. Estrategia 3: Procurar representar paisajes a pequeña escala, a través de las distintas colecciones presentes en el nuevo Tropicario [1, 2, 4]. Lo anterior, propone un reto en buscar la representación de cada uno de los ecosistemas propuestos, así como enriquecer las colecciones vivas, mediante acciones de propagación, colecta, adaptación, monitoreo y alianzas de cooperación que permitan aportar en la consecución y adaptación de especies, así como contar con el apoyo de expertos para fortalecer las colecciones a implementarse dentro de cada uno de los ambientes. El Tropicario, acercará a los visitantes a los diferentes ecosistemas del país, a la vez que será un espacio para la generación de conocimiento, mediante la investigación y la consolidación como aula viva que permita aportar a la conservación de la biodiversidad del país [3, 4].

**Palabras clave:** Biodiversidad, Colombia, Conservación, Ecosistemas, Tropicario.

#### Referencias

- [1] Wyse Jackson, P.S. & Sutherland, L.A. Agenda Internacional para la Conservación en Jardines Botánicos. Organización Internacional para la Conservación en Jardines Botánicos (BGCI), U.K. 2000.
- [2] J. Willison, Education for Sustainable Development: Guidelines for Action in Botanic Gardens, Botanic Gardens Conservation International, U.K. 2004
- [3] Convenio sobre la Diversidad Biológica (2012). Estrategia Mundial para la Conservación de las Especies Vegetales. Botanic Gardens Conservation International, Richmond, UK: 2011-2020. ISBN: 978-1-905164-43-1.
- [4] T. Borsch & C. Löhne, "Botanic gardens for the future: Integrating research, conservation, environmental education and public recreation", *Ethiop. J. Biol. Sci.*, vol. 13 (Supp): pp. 115 - 133. 2014.

#### EL JARDÍN BOTÁNICO DE BOGOTÁ JOSÉ CELESTINO MUTIS: PRIONERO EN COLECCIONES DE LICOFITOS Y HELECHOS

**Angélica María Aponte Rojas**

Jardín Botánico de Bogotá José Celestino Mutis.

angelicajbb@gmail.com

Las plantas criptógamas se encuentran en casi todos los ambientes haciendo posible, entre otras cosas, el establecimiento de las angiospermas. Su importancia ecológica es bastante amplia, ya que aseguran la conservación y retención del agua en los ecosistemas, evitan la erosión al ser organismos formadores y retenedores del suelo, fomentan la fijación de nutrientes y sirven para el establecimiento de una micro-fauna característica [1]. Sus hábitos varían desde terrestres hasta epífitas y trepadoras. Bajo este contexto, se constituyen como especies que pueden tener gran amplitud de ocurrencia, encontrándose principalmente en los bosques andinos, en ambientes húmedos y sombríos hasta zonas abiertas expuestas y alteradas [2]. Colombia contiene una gran diversidad de licofitos y helechos, sin embargo, al ser plantas carentes de flores, el reconocimiento de la diversidad en este grupo biológico, no es muy frecuente entre el común de las personas. Es por esto, que el Jardín Botánico de Bogotá, ha dado los primeros pasos en la divulgación de la información sobre estas plantas, conformando la primera Colección Viva del país enfocada de este tipo de organismos. El objetivo de la colección, además de facilitar la educación y la investigación, es garantizar la preservación de la flora [3], por lo que en ello se han logrado importantes avances tales como la germinación de esporas de helechos provenientes de material fresco e incluso de herbario, esto último es resultado muy particular en este tipo de procesos. Además, se cuenta con representantes de los principales grupos de helechos de acuerdo con la división de sus hojas y hábitos, que varían desde hierbas hasta árboles. Producto de la labor realizada, actualmente esta colección cuenta con 1.141 individuos que representan 19 familias, 46 géneros y 81 especies. Aún son muchos los retos que se imponen para optimizar e incrementar la colección, razón por la cual los esfuerzos realizados se enfocan en la gestión de la conservación de este grupo de plantas que tienen una maravillosa diversidad y complejidad morfológica.

#### Referencias

- [1] T. RANKER, & C. HAUFLER. *Biology and evolution of Ferns and Lycophytes*. Cambridge University Press, 2008.
- [2] N. MANDL, M. LEHNERT, M. KESSLER & R. GRADSTEIN. 2010. "A comparison of alpha and beta diversity patterns of ferns, bryophytes and macrolichens in tropical montane forests of southern Ecuador", *Biodivers Conserv* vol. 19, no. 8 pp.2359-2369, 2010. DOI: 10.1007/s10531-010-9839-4
- [3] A. OLAYA, A. RIVERA & C. RODRÍGUEZ Plan Nacional de Colecciones para los Jardines Botánicos de Colombia. Red Nacional de Jardines Botánicos de Colombia & Ministerio del Medio Ambiente. Bogotá, Colombia 2002.

30 de Julio al 3 de Agosto del 2017

Tunja - Boyacá

#### LA COLECCIÓN VIVA DE PÁRAMO EN LA CIUDAD DE BOGOTÁ D.C.: ESTRATEGIA DE CONSERVACIÓN FRENTE AL CAMBIO CLIMÁTICO

**Andrea Fernanda Morales**

Jardín Botánico de Bogotá José Celestino Mutis.

andreuferch@gmail.com

Los páramos, ecosistemas de alta montaña son reconocidos a nivel mundial por su singularidad biológica, que albergan un importante número de especies endémicas de flora y fauna [1] y brindan un amplio conjunto de servicios ecosistémicos de soporte, de provisión, de regulación y culturales [2]. En Colombia, estos ecosistemas ocupan un área de aproximadamente el 3% del área continental del país, lo que significa que representan el 50% de los páramos a nivel mundial [1], a pesar de esto, en la actualidad enfrentan un amplio conjunto de problemáticas por el desarrollo de diversas actividades humanas tales como la deforestación, expansión de la frontera agrícola y pecuaria, minería, entre otras, y en donde otros eventos como el cambio climático lo convierten en un ecosistema altamente vulnerable a estos impactos. Como estrategia de conservación de la vegetación de este ecosistema, frente al cambio climático, el Jardín Botánico de Bogotá José Celestino Mutis, prioriza la conservación ex situ por medio de la Colección Viva de Páramo la cual busca generar una alta representatividad de especies vegetales de este ecosistema, que permitan estudiarlo, conservarlo y dar a conocer su importancia. Específicamente, esta colección, se encuentra representada por familias como Adoxaceae, Apiaceae, Araliaceae, Asteraceae, Berberidaceae, Blechnaceae, Bromeliaceae, Caprifoliaceae, Clethraceae, Cunoniaceae, Cyperaceae, Ericaceae, Eriocaulaceae, Escalloniaceae, Geraniaceae, Gunneraceae, Hypericaceae, Iridaceae, Juncaceae, Lycopodiaceae, Melastomataceae, Poaceae, Polygalaceae, Rosaceae, Rubiaceae y Winteraceae, de las cuales la familia Asteraceae es la más representativa: con 8 géneros, seguida por la familia Ericaceae con 6 géneros y Melastomataceae con 4 géneros. El aumento de esta representatividad es constante y se realiza mediante el desarrollo de actividades de enriquecimiento, las cuales son desarrolladas por medio de la investigación, con la cual se busca responder a los desafíos actuales frente a la generación de conocimiento para el manejo, adaptación y permanencia en el tiempo de los individuos dentro de la Colección, de tal forma se busca la consolidación de esta, como una estrategia replicable en diferentes instancias, no solo en la región andina sino en las diferentes regiones en donde se encuentre este ecosistema.

**Palabras clave:** Cambio climático; Colección Viva; Conservación ex situ; Enriquecimiento; Páramo

#### Referencias

[1] C. Sarmiento, C. Cadena, M. Sarmiento & J. Zapata, Aportes a la conservación estratégica de los páramos de Colombia: actualización de la cartografía de los complejos de páramo a escala 1:100.000. Ministerio de Medio Ambiente y Desarrollo Sostenible e Instituto de Investigación de Recursos Biológicos Alexander von Humboldt, 2013.

[2] J. Torres, C. Frías, & C. De la Torre, Adaptación en ecosistemas de montaña. Soluciones prácticas. Perú, 2014.

#### LOS BANCOS DE SEMILLAS *EX SITU*: UNA INVERSIÓN DE VIDA PARA EL FUTURO

**Manuela Calderón Hernández**

Jardín Botánico de Bogotá José Celestino Mutis.

[mchernandez@jbb.gov.co](mailto:mchernandez@jbb.gov.co)

**Carolina Mancipe Murillo**

Jardín Botánico de Bogotá José Celestino Mutis.

[cmancipe@jbb.gov.co](mailto:cmancipe@jbb.gov.co)

**Carlos Iván Suárez**

Jardín Botánico de Bogotá José Celestino Mutis.

[csuarez@jbb.gov.co](mailto:csuarez@jbb.gov.co)

Actualmente factores como la expansión de la frontera agrícola y ganadera, la sobreexplotación de los recursos naturales, la tala de bosques, el calentamiento global, entre otros, han generado grandes pérdidas y cambios en los diferentes ecosistemas colombianos [1]. Para el caso del departamento de Cundinamarca son los bosques altoandinos y los páramos quienes se han visto más afectados. La importancia de estos ecosistemas radica en la amplia variedad de especies vegetales nativas y endémicas que benefician diversos grupos de fauna, además actúan en la regulación hídrica, la cual aporta gran cantidad de agua a los afluentes cercanos y protege los suelos contra la erosión y deslizamientos de tierra [2]. La disminución y extinción de la diversidad vegetal, trae consigo el deterioro y la pérdida de los servicios ambientales que actualmente nos brindan estos ecosistemas, por esto se hace necesario abordar la conservación y preservación de las especies desde todos los campos y técnicas posibles, *ex situ* o *in situ*. Los Bancos de Semillas (BS) son una estrategia *ex situ* que permite almacenar las semillas en bajos contenidos de humedad y temperatura, lo cual prolonga la viabilidad de las semillas y por tanto preserva las semillas para su uso en el futuro [3,4]. El Jardín Botánico de Bogotá cuenta con el primer BS especializado en especies nativas de bosques alto andinos y zonas de páramo, que hoy tiene más de cinco millones de semillas almacenadas, distribuidas en 170 accesiones. Para preservar las semillas que se encuentran en estos ecosistemas, de los cuales se sabe muy poco, es necesario que a cada especie se le investiguen aspectos como: el estado de las fuentes semilleras, el punto óptimo de colecta del material vegetal, los requerimientos de germinación, viabilidad y la tolerancia a la desecación, para obtener una información completa de los rasgos de historia de vida de las especies, que permitirán su uso adecuado en la implementación de programas de propagación y restauración, o la incursión en investigaciones de rasgos funcionales o bioprospección.

**Palabras clave:** Bosques alto andino; conservación *ex situ*; páramo; semillas

30 de Julio al 3 de Agosto del 2017

Tunja - Boyacá

#### Referencias

- [1] J. D. Amaya-Espinel, M. F. Gómez, Á. M. Amaya-Villarreal, J. Velásquez-Tibatá, and L. M. Renjifo, Guía metodológica para el análisis de riesgo de extinción de especies en Colombia, no. April. Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial, Instituto de Investigación de Recursos Biológicos Alexander von Humboldt y Pontificia Universidad Javeriana, 2011.
- [2] P. Sklenář, J. L. Luteyn, C. Ulloa, P. M. Jorgensen, and M. O. Dillon, Flora genérica de los páramos: guía ilustrada de las plantas vasculares. New York Botanical Garden, 2005.
- [3] M. L. de Viana, M. J. Mosiario, and M. N. Morandini, "Tolerancia a la desecación de semillas de dos especies arbóreas del chaco salteño (Argentina): *Erithryna falcata* benth. y *tecoma garrocha hieron*," Rev. Cient. UDO Agric., vol. 9, no. 3, pp. 590–594, 2009.
- [4] P. León-Lobos, M. Way, P. D. Aranda, and M. Lima-Junior, "The role of ex situ seed banks in the conservation of plant diversity and in ecological restoration in Latin America," Plant Ecol. Divers., vol. 5, no. 2, pp. 245–258, jun. 2012.

*Quercus humboldtii* Bonpl.

# IX Congreso Colombiano de Botánica

30 de Julio al 3 de Agosto del 2017

Tunja - Boyacá

### ALOMÉTRIA Y FENOLOGÍA EN UNA POBLACIÓN DE *Espeletia grandiflora* Humb. & Bonpl SITUADA EN EL PÁRAMO PASQUILLA (BOGOTÁ D.C)

**Carlos Iván Suárez-Ballesteros**

Jardín Botánico de Bogotá José Celestino Mutis.

Línea de investigación en Conservación de Semillas, grupo Especies y Propagación.

[carlosivan.sb@gmail.com](mailto:carlosivan.sb@gmail.com)

Los estudios alométricos son una alternativa para evaluar fuentes de material vegetal de buena calidad y en cantidad suficiente, para el desarrollo de investigaciones de conservación *ex situ* efectuadas por la línea de investigación en Conservación de Semillas del grupo en Especies y Propagación del Jardín Botánico de Bogotá. En el presente trabajo se describen relaciones alométricas y fenológicas de una población de *Espeletia grandiflora* localizada en el Páramo de Pasquilla (Bogotá D.C-Colombia); para esto, entre abril de 2015 y enero de 2016 se realizaron 11 parcelas de 20×20 m (400 m<sup>2</sup>), donde se muestrearon 30 cuadrantes de 2×2 m (4 m<sup>2</sup>) escogidos aleatoriamente [1]. En cada cuadrante y para cada individuo, se midieron variables alométricas como altura total de la planta (AT), altura de la necromasa (AN), altura de la roseta (AR), perímetro del caule (PC), diámetro de la roseta (DR) [2] y se registraron los ciclos fenológicos juvenil, reproducción y dispersión. Se evaluó el comportamiento de las variables alométricas frente al aumento de la altura mediante la elaboración de diagramas de cajas, se evaluó el grado de asociación entre las variables alométricas mediante una correlación múltiple y para identificar si el periodo de muestreo influye en la producción de ejes florales, se realizó un análisis de contrastes de homogeneidad en variables cualitativas independientes. Las variables alométricas AR, PC y DR presentaron comportamientos similares frente al aumento de la AT, mientras que la AN aumento conforme aumentaba la AT, las variables medidas no presentaron correlaciones claras a acepción de la AT y la AN. Se observó que la época del año es un factor relevante para la recolecta de semillas, aspecto que debe ser tomado en cuenta a la hora de realizar investigaciones con fines de conservación *ex situ*.

**Palabras clave:** Correlaciones, floración, variables alométricas.

#### Bibliografía

[1] I. Benavides, D. Burbano, S. Urbano, and M. Solarte, "Efecto del gradiente altitudinal sobre aspectos autoecológicos de *Espeletia pycnophylla* spp. Angelensis Cuatrec. (ASTERACEAE) en el páramo el Infiernillo (Nariño-Colombia)-COLOMBIA," *Actual Biol*, vol. 29, no. 86, pp. 41–53, 2007.

[2] M. Bonilla, M. Sendoya, S. Trujillo, and A. Diaz, "Relaciones alométricas en la roseta y la necromasa de *Espeletia grandiflora* el páramo El Granizo.," in *Estrategias adaptativas de plantas del páramo y del bosque altoandino en la cordillera Oriental de Colombia*, Universida., M. A. Bonilla, Ed. Bogotá D.C, 2005, pp. 323–334.

### FLORA DE BOGOTÁ: CONOCIMIENTO DE LA DIVERSIDAD DE ESPECIES VEGETALES Y SU DISTRIBUCIÓN EN EL DISTRITO CAPITAL

**Francisco Fajardo Gutiérrez**

Jardín Botánico de Bogotá José Celestino Mutis. Subdirección Científica,  
ffajardo@jbb.gov.co

**Cesar Marín**

Jardín Botánico de Bogotá José Celestino Mutis. Coordinador Flora de  
Bogotá y Colecciones de Referencia, Subdirección Científica,  
cmarin@jbb.gov.co

El incremento del conocimiento de la diversidad florística de la región Altoandino y de páramo, es una herramienta que permitirá posicionar al Jardín Botánico de Bogotá como generador de información de línea base relevante sobre la vegetación de su área de influencia. El estudio de la Flora de Bogotá se ha enfocado en la exploración de territorios representativos por su diversidad, buscando responder la pregunta ¿Cuántas especies de plantas están presentes en Bogotá y donde están distribuidas? Se han explorado hasta el momento tres áreas clave en la ciudad que son la Quebrada La Vieja [1], la Vereda de Pasquilla [2,3] y el sector de Torca en el norte de Bogotá. Además de los muestreos directos de vegetación en coberturas vegetales naturales y seminaturales, la flora de Bogotá se ve enriquecida por los estudios en plantas no nativas, que han sido introducidas por su valor ornamental, alimenticio, medicinal, económico o como plantas arvenses en el territorio de la Ciudad. Los resultados de la línea Flora de Bogotá se ven representados en publicaciones científicas y divulgativas específicas para los sitios muestreados, que analizan la información florística y ecológica de las 3786 especies, de 1404 géneros y 304 familias que componen actualmente la base de datos más completa de plantas del Distrito Capital. La información geográfica de las localidades de colecta y muestreo, así como el uso de técnicas de rarefacción, se han utilizado para identificar los principales retos y vacíos de información con miras a la construcción de un catálogo completo de la Flora del Distrito Capital. Esta información permitirá direccionar acciones de conservación, propagación y restauración en áreas naturales y el embellecimiento de las áreas verdes urbanas de Bogotá y la región.

**Palabras clave:** Altoandino; Biodiversidad; Composición; Florística; Vegetación

#### Referencias

[1] C. Vargas, Orejuela A. and M. Celis, "Guía de la Flora Vasculare de la Quebrada La Vieja", Plegables del Jardín Botánico de Bogotá, serie Flora de Bogotá No. 4, Jardín Botánico de Bogotá José Celestino Mutis, Bogotá, 2017.

[2] C. Vargas, A. Orejuela, F. Fajardo, D. Cabrera, O. Rojas and M. Celis, "Guía de las plantas vasculares de los páramos del corregimiento de Pasquilla", Plegables del Jardín Botánico de Bogotá, serie Flora de Bogotá No. 2, Jardín Botánico de Bogotá José celestino Mutis, Bogotá, 2017.

[3] C. Vargas, A. Orejuela, F. Fajardo, D. Cabrera, O. Rojas and M. Celis, "Guía de las plantas vasculares de los matorrales y bosques del corregimiento de Pasquilla", Plegables del Jardín Botánico de Bogotá, serie Flora de Bogotá No. 3, Jardín Botánico de Bogotá José celestino Mutis, Bogotá, 2017.

#### **PORQUE NO SOLAMENTE ES DEPOSITAR. LA IMPORTANCIA DE PROCESOS DE DIFUSIÓN A TRAVÉS DE INTERNET DE INFORMACIÓN BIOLÓGICA**

**Diego Alexander Moreno Vargas**

Jardín Botánico de Bogotá José Celestino Mutis.

[dmoreno@jbb.gov.co](mailto:dmoreno@jbb.gov.co)

Las colecciones biológicas son depositarias de información muy valiosa, irremplazable y de gran importancia para el conocimiento taxonómico y filogenético de los organismos. Por su carácter documentador (a niveles geográficos, históricos, de ocurrencia de especie, entre otros) [1], las colecciones se convierten en un patrimonio biológico, testigo de la riqueza biológica del país (en cuanto a sus recursos biológicos y genéticos) y una de las fuentes principales para procesos investigativos y de generación de políticas de conservación. En el país, se tienen registradas 212 colecciones biológicas [2] (datos según el Registro Nacional de Colecciones [RNC] a año 2017), lo cual nos daría acceso a gran cantidad de información sobre ocurrencia de especies (6 millones de registros, tomando como estimado los datos del RNC). Es aquí en donde encontramos una problemática en cuanto a la facilidad de acceso a esta información, que en su mayoría sólo se encuentra adjunta a la muestra física, dificultado su consulta y su difusión, debido principalmente a la falta de recursos y el tiempo necesario para obtener los datos de colecta desde sus fuentes y llevarlos a medios digitales. El Jardín Botánico de Bogotá, y la Subdirección científica tiene en sus colecciones de referencia (herbario, carpoteca, anteca y tejidos) información de más de 17500 ejemplares y ha realizado un esfuerzo de digitalizar y sistematizar estas muestras para facilitar el acceso a investigadores y a la comunidad no científica, a través del uso de las Tecnologías de Información y las Comunicaciones (TIC). Un primer producto fue el herbario en línea JBB [3], que permitió dar acceso a través de Internet, a los ejemplares depositados en el herbario. Una segunda fase actualmente en desarrollo, es agregar información que enriquezca el conocimiento sobre la Flora del Distrito Capital, mediante un banco de imágenes ambientales, una plataforma de nombres comunes asociadas a las plantas de Bogotá, la integración de la información a agregadores de datos sobre biodiversidad y una posibilidad de aplicativos móviles, para la difusión de las investigaciones realizadas, a niveles departamental, nacional e internacional.

**Palabras clave:** Colecciones biológicas internet publicación

#### **Referencias**

[1] D. Vélez, M.L. Calderón-Espinosa, M.P. Ramírez-Pinilla, M. Castaño, A.M. Reyes, R. Albarracín, A. Lievano y L. Raz, "Difusión de datos biológicos en la red como apoyo a la educación ambiental, investigación científica y conservación de la biodiversidad en Colombia", e-Colabora vol. 2, no. 4, pp. 49 -52, Julio - diciembre, 2012.

[2] Registro Único Nacional de Colecciones Biológicas (RNC) [online]. Colombia: Instituto Alexander von Humboldt, 2017. Disponible en <http://rnc.humboldt.org.co/>

[3] Herbario JBB en línea [online]. Colombia: Jardín Botánico de Bogotá, 2017. Disponible en: <http://colecciones.jbb.gov.co/herbario/>

#### EL HERBARIO JBB: UNA HERRAMIENTA PARA LA CONSERVACIÓN DE LA FLORA DE COLOMBIA

**Jenny Carolina Sarmiento Espitia**

Jardín Botánico de Bogotá José Celestino Mutis.

herbario@jbb.gov.co

Un herbario es una colección de especímenes de plantas conservadas en seco, identificadas y organizadas bajo un sistema de clasificación y destinado a estudios científicos [1]. Los ejemplares botánicos no solo proveen información por sí mismos, sino que tienen asociados datos como localidad, nombres comunes, datos históricos, entre otros, lo cual los convierte en una fuente de información fundamental para documentar la biodiversidad y evaluar el estado de conservación de las especies vegetales [2]. El herbario del Jardín Botánico de Bogotá (JBB) recibe material botánico de las zonas de vida andina y páramos de Colombia. Además, es el soporte de muchas investigaciones dentro del Jardín Botánico de Bogotá, brindando rigurosidad científica a los trabajos adelantados por la entidad. Actualmente está compuesto por varias colecciones: la colección general, la carpoteca, antoteca y tejidos. La colección general es la más amplia ya que cuenta con 14744 ejemplares de plantas [3]. La Carpoteca que está constituida por los frutos y semillas conservadas en seco y cuenta con 1059 ejemplares. La antoteca, es una colección de flores conservadas en líquido que cuenta con 513 ejemplares. La colección de tejidos cuenta con 1277 muestras de flores y hojas, conservadas en seco y sellada herméticamente, a la espera de investigadores que realicen estudios moleculares enfocados al conocimiento de la flora nativa. Para la divulgación a la comunidad las colecciones están disponibles en línea en la página del Jardín Botánico de Bogotá. El Herbario virtual se ha posicionado como una herramienta importante para los investigadores y ciudadanos que buscan información acerca de las plantas de Bogotá. El Jardín Botánico de Bogotá ha enfocado sus esfuerzos en la mejora de las colecciones de referencia, motivo por el cual en el 2017 se llevará a cabo la inauguración del nuevo edificio para el herbario JBB.

**Palabras clave:** Biodiversidad; Bogotá; Colección biológica

#### Referencias

[1] H. E. Esquivel, D. J. Botánico and A. Von Humboldt, "Herbarios en los jardines botánicos". Ministerio del Medio Ambiente, Red Nacional de Jardines Botánicos, Ibagué, 1997.

[2] C. Parra-O. and S. Díaz-Piedrahita, Herbarios y Jardines Botánicos: Testimonios de nuestra Biodiversidad. Primera edición. Bogotá: Universidad Nacional de Colombia (Sede Bogotá). Facultad de Ciencias. Instituto de Ciencias Naturales, Jardín Botánico José Celestino Mutis, 2016.

[3] Herbario JBB en línea [On line]. Jardín Botánico de Bogotá, 2017. Disponible en: <http://colecciones.jbb.gov.co/herbario/especimen/simple>

#### HERRAMIENTAS DE CONSERVACIÓN *EX SITU* EN EL JARDÍN BOTÁNICO DE BOGOTÁ

**Nathalia Chavarro Rodríguez**

Jardín Botánico de Bogotá Jose Celestino Mutis.

nchavarro@jbb.gov.co

La misión del Jardín Botánico de Bogotá es contribuir a la conservación de la flora de la ciudad y su área de influencia, a la sostenibilidad ambiental del territorio y al aprovechamiento del patrimonio genético mediante investigación científica, transferencia tecnológica y educación ambiental. Un equipo de 150 personas, conformado por profesionales, técnicos y jardineros capacitados, lleva a cabo proyectos de investigación, en el marco de 12 líneas de investigación interrelacionados, acordes con los objetivos de conservación del Jardín. Las investigaciones abarcan: 1. Caracterización ecológica y valoración de servicios ecosistémicos en áreas prioritarias. 2. Diseño e implementación de modelos de restauración ecológica. 3. Manejo adaptativo de áreas con procesos de investigación en restauración ecológica. 4. Desarrollo de investigaciones sobre las interacciones bióticas y abióticas en la cobertura vegetal urbana y espacios verdes de la ciudad. 5. Promoción del avance de la investigación en ecosistemas alto andinos. 6. Divulgación del conocimiento relativo a la conservación y uso sostenible de la biodiversidad en espacios académicos. 7. Investigación de la flora de Bogotá D.C. como estrategia de adaptación frente al cambio climático. 8. Enriquecimiento de la colección viva del Jardín Botánico de Bogotá. 9. Incrementar las colecciones de referencia del Jardín Botánico de Bogotá. 10. Caracterización integral de especies estratégicas para la adaptación al cambio climático, conservación, restauración, uso e incorporación en coberturas urbanas. 12. Definición de protocolos de propagación para especies estratégicas para la conservación. Finalmente, el conocimiento generado se articula en procesos de apropiación social y aplicación para conservar estos recursos y mejorar la calidad de vida de los ciudadanos.

**Palabras clave:** Bosques alto andino conservación páramo

#### Referencias

- [1] E. Arbeláez-Cortés, "Describiendo especies: un panorama de la biodiversidad colombiana en el ámbito mundial". Acta Biológica Colombiana. Vol. 18 no.1. pp. 165 – 178 2013.
- [2] "Política Nacional para la Gestión Integral de la Biodiversidad y sus Servicios Ecosistémicos (PNGIBSE)" [online]. Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible (MADS). 2013 Disponible en: [http://www.minambiente.gov.co/documentos/normativa/250712\\_politica\\_nacional\\_biodiversidad.pdf](http://www.minambiente.gov.co/documentos/normativa/250712_politica_nacional_biodiversidad.pdf)
- [3] N. Rodríguez-Eraso, J.D. Pabón-Caicedo, N.R. Bernal-Suárez y J. Martínez-Collantes, "Cambio climático y su relación con el uso del suelo en los Andes colombianos". Instituto de Investigación de Recursos Biológicos Alexander von Humboldt, Universidad Nacional de Colombia y Departamento Administrativo de Ciencia, Tecnología e Innovación. Bogotá, D. C., Colombia. 2010, pp. 80.

#### LA PROPAGACIÓN IN VITRO COMO ESTRATEGIA DE CONSERVACIÓN EX SITU EN EL JARDÍN BOTÁNICO “JOSÉ CELESTINO MUTIS”

**Camilo Andrés Cárdenas Burgos**

Universidad Pedagógica y Tecnológica de Colombia

[camilo.cardenas@uptc.edu.co](mailto:camilo.cardenas@uptc.edu.co)

Ante el severo y continuo deterioro que vienen sufriendo los ecosistemas naturales, ha surgido la necesidad inaplazable de implementar alternativas eficaces que permitan realizar actividades de conservación y/o restauración; una estrategia para revertir los efectos negativos que trae consigo la degradación de ecosistemas naturales es la propagación de las especies nativas que los componen y que cuentan con algún grado de amenaza o peligro de extinción [1, 2]. Sin embargo, en la mayoría de especies nativas, la regeneración natural se lleva casi exclusivamente por semilla y su producción depende de la duración de los ciclos de floración, de la capacidad de fecundación, fertilidad y germinación de la misma; bajo este contexto las técnicas de Cultivo In Vitro de Tejidos Vegetales, entre ellas la micropropagación, permite producir masivamente, sin deteriorar su potencial genético y en cualquier época del año y en corto tiempo, especies de interés, ya sea para conservación o restauración ecológica de ecosistemas fragmentados, no obstante, también es posible conservar material biológico por periodos de tiempo prolongados [3, 4]. En esta línea, el Jardín Botánico de Bogotá “José Celestino Mutis”, ha establecido protocolos de micropropagación, con metodologías exitosas para la propagación masiva de diversas plantas, algunas de estas son una amplia variedad de Orquídeas, especies de las familias Passifloraceae, Asteraceae, Rosaceae, Clusiaceae, Ericaceae, entre otras; habitualmente el establecimiento y multiplicación bajo condiciones in vitro se ha logrado a partir de semillas cultivadas en medio Murashige y Skoog con algunas modificaciones, suplementado con extractos orgánicos y/o reguladores de crecimiento, mientras la aclimatización ex vitro se ha llevado a cabo en invernadero utilizando principalmente tierra, turba, arena y perlita en diferentes combinaciones. Actualmente, se adelantan investigaciones de propagación in vitro con el objeto de generar conocimiento científico y tecnológico para el aprovechamiento sostenible, por un lado, de orquídeas nativas de Cundinamarca con potencial comercial y por otro de algunas especies nativas de Asteráceas, Piperáceas, Solanáceas y Melastomatáceas con uso potencial de conservación y restauración.

**Palabras clave:** conservación, especies nativas, ex situ, in vitro, propagación.

#### Referencias

- [1] M. Pathak y M. Abido. The role of biotechnology in the conservation of biodiversity. Journal of Experimental Biology and Agricultural Sciences, vol. 2 no.4, 352-363, 2014.
- [2] C.A. Cárdenas-Burgos, J.C. Pacheco-Maldonado, y A.L. Vanzela. Propagación in vitro de *Solanum dolichosepalum* (Solanaceae). Ciencia en Desarrollo, vol. 7 no. 2, 9-22. 2016.
- [3] C. Cruz, M. González y F. Engelman. Biotechnology and Conservation of Plant Biodiversity. Resources, vol. 2, 73-95, 2013.
- [4] S. Olmos, G. Luciani y E. Galdeano. Parte V Métodos de propagación y conservación de germoplasma. Micropropagación. En: Levitus, G., V. Echenique, C. Rubinstein, E. Hopps y L. Mroginski. Biotecnología y Mejoramiento Vegetal II. Ediciones Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria, Argentina. 161-172 pp. 2004

#### EL JARDÍN BOTÁNICO JOSÉ CELESTINO MUTIS LÍDER EN COLECCIONES ESPECIALIZADAS PARA LA CONSERVACIÓN

Juan Camilo Ordóñez Blanco

Jardín Botánico de Bogotá José Celestino Mutis  
phaleno@gmail.com

El Jardín Botánico de Bogotá José Celestino Mutis, como parte del desarrollo de su misión adelanta estrategias de Conservación *ex situ* de especies vegetales en diferentes grados de amenaza con especial énfasis en especies. Con tal fin ha destinado instalaciones, equipos, recursos distritales y profesionales que apoyan la preservación de especímenes desde el año 2001. Dentro de las estrategias de conservación, se encuentran las Colecciones Especializadas para la Conservación (CEPAC), con énfasis en ecosistemas altoandino y de páramo, en las que se incluyen las familias Bromeliaceae, Araceae, Lamiaceae, Cactaceae, Orchidaceae [1] y desde el año 2012 Gunneraceae y Passifloraceae. Dentro de estas familias, la más destacada en términos de la diversidad y abundancia es Orchidaceae que cuenta actualmente con 663 Taxa. Las actividades que se desarrollan al interior de estas colecciones incluyen el plan de modernización de la infraestructura, el enriquecimiento, el mantenimiento, la implementación de programas de educación, la investigación, promoción y enriquecimiento de las mismas, además de líneas transversales de investigación y alianzas con diferentes instituciones educativas y la consolidación de convenios entorno al conocimiento e investigación. Dentro de las proyecciones al interior de estas colecciones se incluyen la implementación de protocolos que mejoren el mantenimiento de los individuos, el incremento de la diversidad a partir de diversos mecanismos, el desarrollo de investigación en temas como conservación [2], propagación y biogeografía de especies nativas, el aumento del etiquetado educativo y el incremento del número de actividades educativas que garanticen el acervo genético de estos grupos botánicos y permitan el mantenimiento y la conservación de su diversidad para la región y el país [3].

**Palabras clave:** Accesiones; Conservación; Flora; Investigación

#### Referencias

[1] G. Santos, J. Fernández & J. Sarmiento Colecciones especializadas para la conservación, CEPAC. Guía ilustrativa. Jardín Botánico José Celestino Mutis. Bogotá, 2009, pp.210.

[2] Santos-C.G., J.C. Ordoñez & G Morales-L. Colección Viva de Especies Amenazadas. Contribución del Jardín Botánico José Celestino Mutis. (On line). Bogotá, Colombia: Jardín Botánico José Celestino Mutis. 2010. <http://es.scribd.com/doc/140470045/8-Guia-de-especies-amenazadas#scribd>

[3] D. Mesa y A. Bernal, Protocolos para la preservación y manejo de colecciones biológicas. Boletín Científico. Museo de historia natural. vol. 10. Enero-diciembre, 2005, pp. 117-148.

#### LA COLECTA Y CONSERVACIÓN DE SEMILLAS A TRAVÉS DEL PROGRAMA BANCO DE SEMILLAS DEL MILENIO, RESULTADOS DE MÉXICO Y CHILE

**Michael Way**

Royal Botanic Gardens Kew [m.way@kew.org](mailto:m.way@kew.org)

**Alice Di Sacco**

Royal Botanic Gardens Kew [A.DiSacco@kew.org](mailto:A.DiSacco@kew.org)

Las semillas capaces de tolerar la desecación (semillas ortodoxas) pueden ser preservadas durante décadas en bancos de semillas, haciendo posible su uso en investigación y restauración ecológica. El muestreo a lo largo de la población y colecta de hasta 50 individuos al azar, resultará en una muestra de semillas representativa de la diversidad genética de la población [1]. El manejo post cosecha para la extracción de las semillas del fruto y su bajada de humedad (hasta un 15% de humedad relativa) y temperatura está guiada por estándares publicados [2] por el Programa Banco de Semillas del Milenio (MSBP). A través de una red de colaboraciones como las existentes en México y Chile, el MSBP promueve una iniciativa internacional con el objetivo de coleccionar y conservar semillas del 25% de la flora mundial. Cada colaboración está basada en la transferencia de tecnología sobre las semillas silvestres. Por medio de cursos, equipamiento, salidas de campo e investigación conjunta se ha fortalecido la capacidad institucional y nacional en más de 40 países. La fase de priorización y planificación de la colecta requiere los resultados de la investigación botánica para establecer la distribución, identificación, importancia y estatus de conservación de las plantas nativas. El Instituto de Investigaciones Agropecuarias de Chile amplió el ámbito de su Banco Base de Semillas para también preservar y realizar investigación en fisiología de semillas de especies nativas que sean endémicas, de distribución restringida, o de uso potencial. Más de 1600 colectas, de 1200 especies se han colectado bajo el Programa MSBP. La Universidad Nacional Autónoma de México ha establecido un banco de semillas silvestres principalmente para investigación sobre la flora de las zonas áridas y semiáridas de México. Más de 3000 colectas, de 2000 especies se han colectado en 24 de los 32 estados con énfasis en las plantas endémicas, útiles y árboles. En conclusión, para prevenir la pérdida de la diversidad genética de poblaciones silvestres y poder suministrar muestras de semillas a investigadores, se debe incluir la colecta, preservación y uso de semillas como parte de las estrategias integradas de conservación. Hay pocos estudios sobre el comportamiento de semillas de la flora andina, sin embargo, podemos predecir que la mayoría de sus especies tienen semillas ortodoxas [3] y por lo tanto pueden preservarse en bancos de semillas.

**Palabras clave:** Chile, Estándares, México, ortodoxa, Semillas

30 de Julio al 3 de Agosto del 2017

Tunja - Boyacá

#### Referencias

[1] M. J. Way, "Collecting seed from non-domesticated plants for long-term conservation" In Seed Conservation: turning science into practice, R.D. Smith, J.B. Dickie, S.H. Linington, H.W. Pritchard & R.J. Probert, Eds. Royal Botanic Gardens, Kew, 2003, pp.163-201.

[2] Royal Botanic Gardens Kew, The Millennium Seed Bank Partnership Seed Conservation Standards for 'MSB Partnership Collections' [online]. 2015 Disponible en: [http://brahmsonline.kew.org/Content/Projects/msbp/Resources/MSBP\\_seed\\_conservation\\_standards.pdf](http://brahmsonline.kew.org/Content/Projects/msbp/Resources/MSBP_seed_conservation_standards.pdf)

[3] S. V. Wyse & J. B. Dickie, "Predicting the global incidence of seed desiccation sensitivity", J Ecol. 105 (4) pp. 1082-1093, 2017. <http://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1111>

*Quercus humboldtii* Bonpl.

# IX Congreso Colombiano de Botánica

30 de Julio al 3 de Agosto del 2017

Tunja - Boyacá

## CONDICIÓN DE LAS UNIDADES BIOGEOGRÁFICAS Y BIOMAS CONTINENTALES DE COLOMBIA. UN ACERCAMIENTO A LA PROPUESTA DE Jorge Hernández Camacho “El Mono Hernández”

**Juan Pablo Latorre-Parra**

Profesional especializado Parques Nacionales naturales de Colombia

juan.latorre@parquesnacionales.gov.co

jplatorrecol@yahoo.com

**Omar Jaramillo-Rodríguez**

Consultor Parques Nacionales naturales de Colombia

jaramillo\_omar@yahoo.es omar.jaramillo.rodriguez@gmail.com

Parques Nacionales Naturales de Colombia ha elaborado una serie de insumos temáticos que aporten a la planificación regional, ordenamiento ambiental del territorio y la consolidación del Sistema nacional de áreas protegidas (SINAP). Dentro de estos se encuentra la generación de la cartografía de biomas y unidades biogeográficas a escala 1:100.000, a partir de los postulados de Hernández et al. 1992 [1]. Para la elaboración de esta información de carácter ecológico se integró de forma analítica elementos fisiográficos como el clima, geología, geomorfología y suelos [2].

Dentro del simposio se presentará cómo fue el proceso de construcción de estas propuestas cartográficas, así como el grado de transformación de los biomas y las unidades biogeográficas tomando como referencia el mapa de coberturas de la tierra Nacional para el periodo 2010 -2012, generado por los institutos de investigación del SINA (Sistema Nacional Ambiental) y el IGAC, a partir de la metodología CORINE consolidada por el IDEAM. # Bonpl.

**Palabras Clave:** Biomas, biogeografía, unidades biogeográficas, condición, transformación, fisiografía, clima, geomorfología, suelos, sistemas de información Geográfica.

### Referencias

[1] J. Hernández, T. Walschburger, R. Ortiz & A. Hurtado, “Origen y distribución de la biota suramericana y colombiana”, La diversidad biológica de Iberoamérica I, pp.55-103 1992.

[2] J.P. Latorre, O. Jaramillo & L. Corredor, Memorias del Atlas del Sistema Nacional de Áreas Protegidas. Bogotá. PNN. 2015

[3] IDEAM, Leyenda Nacional de Coberturas de la Tierra. Metodología CORINE Land Cover adaptada para Colombia Escala 1:100.000. Instituto de Hidrología, Meteorología y Estudios Ambientales. Bogotá, D. C., 2010, pp.72.

30 de Julio al 3 de Agosto del 2017

Tunja - Boyacá

**CARTOGRAFÍA DE LOS ECOSISTEMAS POTENCIALES DE COLOMBIA:  
UN REFERENTE PARA EL ESTUDIO DE LA TRANSFORMACIÓN  
HUMANA DE LOS ECOSISTEMAS**

**Andrés Etter**

Pontificia Universidad Javeriana

Profesor Titular, Facultad de Estudios Ambientales y Rurales

Director Grupo de Ecología y Territorio

aetter@javeriana.edu.co

Un insumo crucial para poder evaluar el estado actual de los ecosistemas y el impacto de la historia de transformación humana, es un modelo de referencia que muestre de la distribución de los ecosistemas si no se hubiera dado la intervención y transformación humana. Para este proceso estamos asumiendo las condiciones actuales del clima y los sustratos. El primer paso muy importante en la elaboración de un mapa de ecosistemas, es el diseño y aplicación de un modelo de sistema de clasificación, ya que esto determina las unidades de referencia. Aplicamos el enfoque implícito en la concepción y metodología de la Ecología del Paisaje de origen europeo (Zonneveld 1979). Realizamos la representación con base en la expresión material de los procesos ecológicos visibles en la geoforma y cobertura vegetal. Con estos patrones se relacionan la mayor parte de la distribución de las especies y los procesos ecológicos.

Presentamos una caracterización ecológica de los ecosistemas continentales del país con resolución espacial de 1 ha, que identifica un total de 81 tipos de unidades ecológicas o ecosistemas organizados jerárquicamente. De estos 54 corresponden a ecosistemas forestales, 6 a ecosistemas arbustivos, 16 a ecosistemas con dominio de estrato herbáceo como las sabanas y páramos, y 5 a ecosistemas de pantanos con vegetación herbácea y aguas abiertas. El Zonobioma de los Bosques Húmedos Tropicales (ZBHT) agrupa la mayor cantidad de ecosistemas con un total de 69 ecosistemas y ocupan 100.5 millones de Ha equivalentes al 87.7 % del país. De estos 45.9 millones de hectáreas (46%) corresponden a bosques zonales, 26.5 millones de Ha. a los Orobiomas (bosques de montaña, arbustales y páramos), 14.1 millones de Ha corresponden a los Helobiomas (bosques aluviales y de pantano), y 19.9 millones de Ha a los Pedobiomas (sabanas y arbustales edáficos).

**Palabras clave:** Ecosistemas potenciales, transformación de ecosistemas, evaluación, planificación de la conservación

**Botánica**

30 de Julio al 3 de Agosto del 2017

Tunja - Boyacá

**RELACIONES DE LAS UNIDADES TAXONÓMICAS Y EL AMBIENTE  
FÍSICO EN COLOMBIA****María Cecilia Londoño Murcia**

Instituto de investigación de recursos biológicos Alexander von Humboldt  
Investigadora titular del programa de evaluación y monitoreo de la  
biodiversidad mlondono@humboldt.org.co

**María Helena Olaya Rodríguez**

Instituto de investigación de recursos biológicos Alexander von Humboldt  
Investigadora asistente del programa de evaluación y monitoreo de la  
biodiversidad molaya@humboldt.org.co

La información sobre distribución de especies debe ser incidente en las decisiones ambientales, la biogeografía de la conservación dispone de métodos y herramientas que permiten hacer análisis que tienen una aplicación directa en la gestión de la biodiversidad. El Instituto Humboldt como entidad puente entre investigación y gestión ha desarrollado productos de análisis que propenden por brindar información biogeográfica robusta a los Colombianos. 1) Biomodelos: es una plataforma web que crea comunidades de expertos para la construcción y validación de modelos de distribución de especies, combinando métodos de modelamiento con la incorporación del conocimiento de expertos. 2) Bioregiones: son mapas realizados a partir de la información de distribución de especies utilizando métodos de amalgamiento que definen cuantitativamente regiones biogeográficas. El mapa de Regiones Bióticas se realiza a partir de los modelos de distribución de plantas y vertebrados que caracterizaron unidades de análisis de 8km<sup>2</sup> para todo el territorio continental colombiano. Siguiendo la metodología propuesta por Kreft & Jetz (2010) se calcula la distancia entre las unidades de análisis mediante el índice de diversidad  $\beta_{sim}$ . Usando el coeficiente de correlación cofenético se selecciona el método de agrupamiento por cluster de las unidades de análisis y el número de grupos se evalúa utilizando el método L. Los resultados cuantitativos son posteriormente evaluados por expertos en talleres y reuniones para ajustar y editar las unidades resultantes. Los resultados de estos análisis son utilizados en contextos de gestión como el Mapa de Ecosistemas Continentales y Costeros de Colombia, el Mapa Potencial de Humedales y se utilizan para atender solicitudes de información realizadas por sectores productivos, organizaciones no gubernamentales y partidos políticos entre otros.

**Palabras clave:** Distribución de especies Regiones Biogeográficas Diversidad Beta

**Referencias**

- [1] H. Kreft & W. Jetz, "A framework for delineating biogeographical regions based on species distributions". *Journal of Biogeography* vol. 37, pp. 2029–2053, 2010.
- [2] H. Tuomisto, "A diversity of beta diversities: straightening up a concept gone awry. Part 1. Defining beta diversity as a function of alpha and gamma diversity". *Ecography* vol. 33, pp. 2–22, 2010.
- [3] J. Velásquez-Tibatá, P. Salaman, & C. Graham, "Effects of climate change on species distribution, community structure, and conservation of birds in protected areas in Colombia" *Regional Environmental Change* pp. 1–14, 2012.

# ECOLOGÍA DE LA VEGETACIÓN

## GRADIENTES DE CARBONO Y RIQUEZA DE ESPECIES EN LA VEGETACIÓN NATURAL RESPECTO AL AMBIENTE FÍSICO EN COLOMBIA

**Esteban Álvarez-Dávila**

Profesor-Investigador, Escuela de Ciencias Agropecuarias y Ambientales (Universidad Nacional Abierta y a Distancia UNAD), sede José Celestino Mutis (Bogotá).

[esteban.alvarez@unad.edu.co](mailto:esteban.alvarez@unad.edu.co).

Entender el efecto del ambiente físico sobre la estructura y diversidad de los bosques tropicales es importante para el desarrollo de programas eficientes de manejo y conservación. Por ejemplo, detener la deforestación en las regiones tropicales es una de las acciones prioritarias para la reducción de emisiones de CO<sub>2</sub> y por consiguiente para la mitigación del cambio climático a escala global. Sin embargo, existen temores de que la conservación enfocada en los stocks de carbono realmente sí contribuya a la preservación de la inmensa biodiversidad tropical. Por tal razón es urgente entender la forma en que la biodiversidad y el carbono forestal co-varían y se relacionan con los gradientes climáticos. En este estudio usamos una base de datos única de 142 parcelas forestales (con 110 mil árboles, 2800 especies, 630 géneros y 135 familias botánicas) en bosques “maduros” distribuidos ampliamente en Colombia, para responder a las siguientes preguntas: ¿Existe un efecto significativo del clima en la distribución espacial de la diversidad de árboles y el almacenamiento de carbono del bosque? ¿Los factores que afectan la diversidad son los mismos que los que afectan el carbono? Para los análisis trabajamos solo con los bosques de tierra firme (excluyendo bosques inundables, pantanosos, etc.), agrupando las parcelas en seis “regiones” climáticas o tipos de bosque. La temperatura media anual, la estacionalidad y la precipitación media anual, así como la evapotranspiración actual y un índice de la disponibilidad de agua (AP-PET) afectaron directamente el contenido de carbono y la riqueza de especies de una manera consistente. Adicionalmente, encontramos que la riqueza de especies y el carbono están relacionados significativamente en todo el conjunto de parcelas, así como en los agrupamientos. Con excepción de los bosques secos de tierras bajas, las variables climáticas mejoraron el poder predictivo de los modelos que relacionan el carbono con la biodiversidad. Sin embargo, existe una alta variabilidad en la relación y es necesario profundizar en futuros estudios incluyendo otras variables no consideradas en este, como los suelos.

**Palabras clave:** Cambio climático, proyectos REDD+, conservación de la biodiversidad, andes, bosques seco tropical, Amazonia, Chocó, Orinoquia.

# Botánica

30 de Julio al 3 de Agosto del 2017

Tunja - Boyacá

### Referencias

- [1] E. Álvarez-Dávila, L. Cayuela, L., S. González-Caro, A.M. Aldana, P.R. Stevenson, et al., "Forest biomass density across large climate gradients in northern South America is related to water availability but not with temperature". *PloS one*, vol.12, no.3, 2017. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0171072>.
- [2] D.F. Correa, E. Álvarez & P.R. Stevenson, "Plant dispersal systems in Neotropical forests: ¿availability of dispersal agents or availability of resources for constructing zoochorous fruits?". *Global Ecology and Biogeography*, vol.24, no.2, pp.203-214. 2015. <https://doi:10.1111/geb.12248>.
- [3] S. González-Caro, M.N. Umaña, E. Alvarez, P.R. Stevenson, et al., "Phylogenetic alpha and beta diversity in tropical tree assemblages along regional-scale environmental gradients in northwest South America". *Journal of Plant Ecology*, vol.7, no.2, pp.145-153. 2014. DOI: <https://doi.org/10.1093/jpe/rtt076>.

---

*Quercus humboldtii* Bonpl.

# IX Congreso Colombiano de Botánica

30 de Julio al 3 de Agosto del 2017

Tunja - Boyacá

**AVANCES EN LA ECOLOGÍA DE LOS TIPOS VEGETACIÓN DE COLOMBIA Y SU REGIÓN PACÍFICO, HACIA UN MAPA NACIONAL DE LA VEGETACIÓN.****Jaime Bernal-Hadad**

Presidente de la Fundación Desarrollo y Ambiente, FUNDA

[jaibeha@yahoo.com](mailto:jaibeha@yahoo.com)

Compensación de factores ambientales, Ecología de la vegetación, Mapa de la vegetación potencial, Predicción de la vegetación, Series ecológicas, Variabilidad de la vegetación. El objeto es avanzar en la comprensión de la ecología de los tipos de vegetación de Colombia y su región del Pacífico (Bernal-Hadad, 2016), a partir de los estudios disponibles de vegetación y del ambiente físico, de los métodos de estadística multivariada categórica y de los modelados de predicción de la distribución. Para esto se ha formulado un método: 1) una zonificación vegetación ambiente con la información disponible. 2) A partir de lo anterior, se realiza la predicción de la distribución potencial y el mapa de la vegetación natural. 3) Análisis de las relaciones vegetación ambiente utilizando dos grupos de conceptos, uno referido a la variabilidad de los tipos de vegetación y la compensación de los factores ambientales que permiten su desarrollo, y otro al ordenamiento de la vegetación y su ambiente en series ecológicas. Lo cual se realiza a partir de la similitud de los tipos y clases (resultantes del agrupamiento de éstos), así como su posterior ordenamiento, la identificación de las relaciones significativas, la construcción de las series de clases y de tipos, y finalmente la articulación de ambas series, mostrando el cambio gradual de la vegetación respecto al ambiente por niveles. Los resultados relevantes son: la consolidación de 1.243 tipos de vegetación, de los cuales más de la mitad está en el Páramo y los Andes; según el aspecto fisionómico se tienen más de 650 tipos bosque y más de 150 tipos tanto de matorral como de herbazal; de los 41 tipos de fisionomía, los bosques medio y el alto cerrado siempre verde son cada uno más del 20% de los tipos. Para la composición se identificó para más del 80% de los tipos la asociación comunidad y la dominancia. La zonificación ambiental a partir de tratar, reclasificar y codificar el Mapa de Suelos del IGAC (2003) identificó 415 tipos de ambiente, con mapas por variable y de síntesis. Para la zonificación se vinculó 446 tipos de vegetación a la zonificación ambiental, lo que permitió generar el mapa de cada tipo, el mapa de sus combinaciones en 261 territorios de vegetación, y el mapa del número de tipos, de 1 hasta 14 (diversidad de comunidades); en todos los casos identificando los tipos de ambiente en que se desenvuelven. La predicción de la vegetación utilizó un modelo deductivo con restricciones lo que generó mapas de distribución potencial de la vegetación natural para los mismos tipos, pero ahora en 460 combinaciones o territorios de vegetación y en número de tipos de 1 hasta 27. Respecto a las relaciones del nivel 1 se agrupó la vegetación en 9 clases fisionómicas y el ambiente también en 9 clases; luego se identificó las relaciones significativas entre clases, partir de lo cual se realizó la serie ecológica que ordeno gradualmente las clases de vegetación y las de ambiente en función de la jerarquía de las variables y la secuencia de sus categorías. Para las relaciones de nivel 2, entre 27 tipos fisionómicos de vegetación y 64 tipos de ambiente se identificaron las relaciones significativas, a partir de lo cual se elaboró la serie de nivel 2 ordenando los tipos según los mismos criterios de las clases. El análisis de las relaciones entre niveles se hizo de dos maneras. Primero, la tabla de comparación de relaciones, en las filas vegetación y en las columnas ambiente, con sus respectivos dos niveles, que identifica con la frecuencia si la interacción es general solo entre clases, marginal solo

# ECOLOGÍA DE LA VEGETACIÓN

entre tipos y principal entre clases y tipos. Segundo, la serie vegetación-ambiente, de los dos niveles, donde se ordenó según la jerarquía de variables y la secuencia de las categorías, primero el nivel 1 y luego el nivel 2 de la vegetación y luego el nivel 2 y el nivel 1 del ambiente; además se indicó el carácter de la relación general, principal y marginal. Para la región del Pacífico se refinó el método: 1) Se consideraron todos los tipos de vegetación para elaborar la zonificación identificada y potencial; 2) Además de los tipos, su número y combinación en territorios de vegetación, se realizaron mapas por categorías de las variables y sus combinaciones, en todos los casos con el tipo de ambiente en que se desenvuelve; 3) Respecto a las relaciones ecológicas el método se refinó ordenando las clases y tipos según la secuencia que resulta del dendrograma del agrupamiento, lo que permite elaborar metódicamente tanto la tabla de comparación de las relaciones como las series de clases y tipos. Además, a partir de éstas últimas se identificaron patrones de relaciones entre clases y análisis de la segregación de las variables según sus cambios de estado. En conclusión, se debe completar la consolidación de los tipos de vegetación, así como su vínculo con la zonificación ambiental, refinar el ordenamiento de la serie a partir del método de agrupamiento, e involucrar los modelados inductivos considerando las barreras a la distribución. Es urgente elaborar y financiar un plan nacional de estudio de la vegetación que lleve a la conformación de un mapa de la vegetación de Colombia (ver en línea documentos relacionados: <https://www.researchgate.net/project/Analysis-ofvegetation-environment-relationships-in-Colombia-Analisis-de-las-relaciones-vegetación-ambiente-en-Colombia>),

el cual contribuirá a mejorar y refinar sustancialmente las políticas de biodiversidad en lo concerniente a información de biodiversidad, áreas protegidas, restauración ecológica, evaluación de los recursos de biodiversidad, desarrollo de agroecosistemas, evaluación y compensación del impacto ambiental, manejo de cuencas hidrográficas, evaluación integral del cambio climático y captura de carbono, y finalmente a integrar lo anterior al ordenamiento ambiental del territorio.

*Quercus humboldtii* Bonpl.

**Palabras clave:** Compensación de factores ambientales, Ecología de la vegetación, Mapa de la vegetación potencial, Predicción de la vegetación, Series ecológicas, Variabilidad de la vegetación.

### Referencias

[1] J. Bernal-Hadad, "Análisis de las Relaciones entre la Vegetación y el Ambiente: Un estudio general para Colombia y semidetallado para la región del Pacífico" (tesis doctoral). Departamento de Biología, Instituto de Ciencias Naturales, Universidad Nacional de Colombia, Bogotá, 2016.

# Botánica

30 de Julio al 3 de Agosto del 2017

Tunja - Boyacá

# GOBERNANZA DE LA BIODIVERSIDAD EN BOYACÁ

## ELEMENTOS DE LA ESTRUCTURA ECOLOGICA DE SOPORTE, EES, EN EL ORDENAMIENTO TERRITORIAL DEPARTAMENTAL DE BOYACÁ

**Diego Alfredo Roa Niño**

Gobernación de Boyacá Director, Sistemas de Información Geográfica  
Territorial, SIGTER, Gobernación de Boyacá  
diego.roa@planeacionboyaca.gov.co

**Juan Carlos Arias**

Gobernación de Boyacá  
juan.arias@planeacionboyaca.gov.co

El departamento de Boyacá a través de la Dirección de Planeación Territorial del Departamento Administrativo de Planeación, viene construyendo los Lineamientos de Ordenamiento Territorial Departamental en el marco de la Ley Orgánica de Ordenamiento Territorial 1454 de 2011. En la definición metodológica para estos lineamientos, se decidió que la base natural es el elemento estructural para todos los demás análisis en el territorio: económicos, sociales, funcionales, culturales, entre otros [2]; por lo tanto, el primer paso es determinar elementos básicos que están inmersos de lo que se denomina Estructura Ecológica de Soporte EES, y que viene siendo construida articuladamente a través de mesas ambientales con las 4 Corporaciones Autónomas Regionales CAR que tienen injerencia en Boyacá, contextualizando tanto el diagnóstico como la formulación. Se parte de la idea de **Estructura Ecológica Principal EEP**, que recoge en términos generales, las que ameritan conservación y protección como las inscritas en Parques Nacionales, Reservas Forestales Nacionales y Regionales, áreas de importancia ambiental, páramos, relictos boscosos, etc; sin embargo, la propuesta considera que no solo las anteriores zonas son esenciales desde el punto de vista ambiental y de desarrollo, sino que se le adiciona otra categoría como **Áreas críticas**, que son las determinadas con restricción por amenazas y riesgos por diferentes fenómenos (ya sean como susceptibilidad, vulnerabilidad, riesgo) y las de fuertes pendientes [1]. Por último, se tiene la categoría de **Áreas de uso Humano directo**, que incluye elementos de asentamientos, Sistemas Construidos, entre otros [3]. Con lo anterior, se pretende acometer el territorio, no solo desde la protección ambiental sino como elementos mínimos de soporte para el desarrollo sostenible del departamento; para esto, se pretende continuar trabajando con las CAR de tal manera que se involucre también esta propuesta dentro de los ejercicios de concertación ambiental en la segunda generación de los Ordenamientos Territoriales de los 123 municipios.

Dentro de este ejercicio se plantean algunos objetivos que contienen: 1. Establecer una estructura ambiental que incluya elementos sociales de desarrollo para todo el departamento de Boyacá. 2. Llegar a acuerdos con las cuatro CAR para que dichos elementos hagan parte de los asuntos ambientales a concertar en los procesos de revisión de ordenamiento territorial en su segunda generación. 3. Plantear lineamientos de manejo para las áreas definidas en torno no solo a la protección sino al soporte para el desarrollo del territorio.

Tunja - Boyacá

# GOBERNANZA DE LA BIODIVERSIDAD EN BOYACÁ

Se pueden identificar avances en los resultados de este proceso dentro del Plan de Ordenamiento Departamental, POD: 1. Se evidencia la cantidad de información dispersa en las instituciones, que se procura consolidar en la parte ambiental, a través de este proceso en la Gobernación de Boyacá en donde las Corporaciones han suministrado información actualizada de sus planes, delimitaciones y normas ambientales. 2. A través de la primera sesión en la provincia de occidente, en la cual se ambienta el alcance del POD y de la Estructura Ecológica de Soporte, los municipios identificaron problemáticas y necesidades en su ámbito local y en el entorno regional. 3. Por primera vez en el departamento de Boyacá, por medio del trabajo entre Gobernación y CORPOCHIVOR, CORPORINOQUIA, CORPOBOYACA y CAR, se concreta de manera articulada una propuesta de elementos ambientales y de desarrollo, que se consolida en la Estructura Ecológica de Soporte EES. 4. Se avanza en la formulación de lineamientos para cada categoría identificada, para su inclusión en los asuntos ambientales de los Ordenamientos Territoriales. 5. Se reafirma el hecho que la diversidad ambiental del territorio boyacense, debe ser examinada y proponer acciones regionales que trasciendan el ámbito local pero que tengan efectos en todos los niveles.

**Palabras clave:** Estructura Ecológica Principal Planificación Territorial Sistemas de Información Geográfica

### Referencias

- [1] IDEAM – Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible 2011. Estructura Ecológica Principal de Colombia. Proceso metodológico y aplicación escala 1:500.000. Documento Síntesis.
- [2] T. Van der Hammen, Estructura ecológica regional: la capacidad de soporte del territorio en CAR, Gobernación de Cundinamarca, Universidad Externado de Colombia, “SOS Sabana de Bogotá” Bogotá 2000.
- [3] STOT, Secretaría Técnica de Ordenamiento Territorial 2015. Lineamientos para el Ordenamiento Departamental. Contenidos y procedimientos. Comité Especial Interinstitucional CEI. Bogotá.

# GOBERNANZA DE LA BIODIVERSIDAD EN BOYACÁ

## ANÁLISIS DE LOS PROCESOS ASOCIATIVOS RURALES ENFOCADOS A LA PRODUCCIÓN EN SISTEMAS AGROFORESTALES EN EL CULTIVO DE CAFÉ, *Coffea Arabica* Linneo, EN EL DEPARTAMENTO DE BOYACÁ (COLOMBIA).

**Johana Elibeth Vargas Molina**

Gobernación de Boyacá Departamento administrativo de planeación, profesional de apoyo.

johanavargas07@gmail.com

**Hugo Andres López**

Gobernación de Boyacá [hlopez@innovakit.com](mailto:hlopez@innovakit.com)

En sistemas de monocultivo el café requiere por lo general gran cantidad de insumos con el fin de maximizar la producción, lo que además se asocia con la degradación del suelo y la contaminación ambiental. La producción de café a pleno sol exige mayores gastos para su manejo, y, por lo tanto, el productor está sujeto a más riesgos debido a la alta variabilidad de los costos de producción y a la inestabilidad del precio del café en el mercado internacional. Por otro lado, en sistemas agroforestales (conjunto de técnicas de manejo de tierras mediante combinaciones de árboles forestales con cultivos, con ganadería o una otra combinación de ambos, en forma simultánea o escalonada en el tiempo y en el espacio) hay mejor conservación de los recursos naturales y menor aplicación de insumos, lo que se traduce en menores costos de producción. Además, la explotación de los productos adicionales de los árboles utilizados para el sombrío (frutos, madera o leña para producción de carbón vegetal) resulta en ingresos adicionales para el agricultor, lo cual ha estimulado recientemente el interés sobre el uso de árboles para sombra, particularmente en áreas donde esa práctica fue abandonada [1]

El área total de café en el Departamento de Boyacá es de 11.499 hectáreas; distribuidas en 47 de los 123 municipios del Departamento, los cuales se encuentran separados en 6 subregiones cafeteras no interconectadas (occidente, Ricaurte, valle de Tenza, Lengupá, la libertad y norte), siendo los municipios de las provincias Ricaurte y Lengupá los que poseen las mayores áreas sembradas, mientras que los municipios de la provincia Libertad, son los que cuentan con el menor número de hectáreas sembradas en café. Destaca la preponderancia por el uso del sombrío en la caficultura del Departamento, dado que el 95% (10.923 hectáreas) del área sembrada hace uso de éste.

Si bien, el 95% de la caficultura de Boyacá se desarrolla bajo sistemas de sombrío, estos no se pueden considerar en su totalidad sistemas agroforestales, ya que por lo general se establece el cultivo de café bajo árboles nativos ya establecidos, no se hace una planificación para aprovechamiento del cultivo secundario (maderables, frutales etc) y no se tienen los conocimientos adecuados para hacer un uso eficiente y consiente de la biodiversidad asociada al cultivo de café.

# GOBERNANZA DE LA BIODIVERSIDAD EN BOYACÁ

El objetivo del proyecto es analizar los procesos asociativos rurales y enfocarlos a la producción en sistemas agroforestales en el cultivo de café, *Coffea arabica* Linneo, en el departamento de Boyacá (Colombia), como estrategia para la gobernanza de la biodiversidad. **Análisis del desarrollo asociativo y perspectiva frente al uso sostenible de recursos** Uno de los principales cometidos de los proyectos de desarrollo productivo en los espacios rurales es construir organizaciones de producción que logren insertarse en el mercado mediante la comercialización eficiente de un bien, que lleguen a ser rentables y se mantengan en el mercado, después del retiro del proyecto. La experiencia de desarrollo rural en América latina ha buscado lograr este objetivo mediante la constitución de empresas campesinas asociativas (ECAS), las cuales se constituyen legalmente como asociaciones o cooperativas cuyos miembros son campesinos o productores agrícolas de pequeña escala, que tienen por objetivo la producción y comercialización de un bien agropecuario, gracias a la dotación de activos o construcción de capacidades por parte de un proyecto [2].

Las organizaciones asociativas, como eje del desarrollo rural, se han promovido desde la década de los noventa en Colombia, esto como una forma de inserción de los habitantes rurales a economías nacionales y globales; desde las entidades gubernamentales se promueven formas de cooperativismo y asociación, y es así como se generan políticas públicas y programas, de intervención en determinado territorio o grupo social. Es de gran interés analizar, como, estas políticas públicas intervienen en los procesos asociativos que se generan en los territorios rurales, y más aún la injerencia de los programas en las dinámicas sociales de los pobladores de dichos territorios. Como lo expresa Cowan Ros (2013) [3]: “Al configurar espacios de interacción entre los representantes de la institucionalidad pública y los destinatarios de las políticas, constituyen un área de estudios privilegiada para comprender la producción de prácticas y representaciones sobre el Estado”.

En el Departamento de Boyacá, a través de las entidades gubernamentales se promueven las formas asociativas en el sector agropecuario, estas se desarrollan a través de procesos de intervención en las zonas rurales, en los cuales se ejecutan programas y proyectos para la mejora de las habilidades productivas agropecuarias, con el fin incrementar los ingresos económicos y la mejora de la calidad de vida de los campesinos. la corporación autónoma regional de Chivor, ha desarrollado diferentes planes de acción en el sector rural, en los cuales se ha dado prioridad a la asociatividad como un factor determinante para el desarrollo rural, para los municipios del Valle de Tenza se han trabajado diferentes proyectos encaminados a la mejora de las habilidades productivas de los habitantes de la región; es así como, para el caso del cultivo del café, se trabajan diferentes iniciativas, de las cuales deriva la mesa sectorial del café, en esta participan organizaciones de carácter públicas y privadas de la región, y cuyo objetivo principal es el fortalecimiento de la cadena productiva del café, mediante la asociatividad y la producción diferenciada.

El departamento de Boyacá cuenta actualmente con 25 asociaciones de productores cafeteros legalmente constituidas, las cuales se enfocan principalmente a la capacitación a sus asociados en temas de productividad, buenas prácticas agrícolas, y comercialización. En el municipio de Rondón a partir de mayo de 2016 se inició un proceso asociativo entre los cafeteros, el cual ha sido incentivado principalmente por líderes de la región, el objetivo general de la asociación es el fortalecimiento comunitario mediante la conservación de Biodiversidad, enfocados en ello, se realizó una línea base de los asociados, en la cual se identificaron algunas prácticas

# GOBERNANZA DE LA BIODIVERSIDAD EN BOYACÁ

inadecuadas de cultivo, que generaban un impacto negativo en los ecosistemas, y que se relacionaban directamente en la calidad del producto final, prácticas tales como el uso y manejo inadecuado de agroquímicos, inexistentes planes de manejo, desconocimiento de la importancia de la conservación de la biodiversidad, desconocimiento del manejo adecuado de sistemas agroforestales.

La línea de base también arroja información positiva, se debe resaltar que, si bien no se manejan sistemas agroforestales adecuadamente, el 100% de los asociados manejan el café bajo sombrero, lo cual genera micro climas dentro de los cafetales, suelos ricos en materia orgánica, debido al reciclaje de nutrientes y adición de residuos, baja incidencia de plagas, enfermedades y arvenses. Además, se identificaron variedades de café naturalizadas como lo son el borbón, maragogipe, típica, lo cual ayuda a la diversificación de la producción cafetera y a la conservación de la biodiversidad. **Perspectiva metodológica.** Para el cumplimiento de las metas planteadas y conservar el enfoque de la asociación, los productores cafeteros del municipio reciben capacitación en temas de calidad de café, producción sustentable, aprovechamiento de la biodiversidad, manejo adecuado de los sistemas de producción, agricultura familiar; como perspectiva se espera hacer un mejor uso de los recursos naturales y enfocar la producción cafetera del municipio a sistemas agroforestales adecuados y el aprovechamiento de los mismos, es así como se establecen planes de agroturismo, aviturismo, producción de cafés de alta calidad y obtención de sellos verdes como Rainforest, UTZ Certified, bird friendly, que den un valor agregado al producto. **La relevancia científica y social** Las diferentes investigaciones que se desarrollan en el sector cafetero del municipio de Rondón a pretenden general un modelo de acción para las asociaciones enfocados a temas de gobernanza de la biodiversidad, producciones sostenibles, innovación social, diálogos de saberes y desarrollo rural mediante procesos asociativos exitosos.

### Referencias

- Quercus humboldtii Bonpl.
- [1] J. Beer, R. Muschler, D. Kass y E. Somarriba, "Shade management in coffee and cacao plantations", *Agroforestry Systems* vol.38, pp.139-164. 1998.
- [2] J. Berdegué, E. Ramírez, T. Reardon y G. Escobar, "Empleo e ingreso rural no agrícola en Chile", *World Development*, vol.29, no.3, 2001.
- [3] C. Cowan ros, "Laberintos de emancipación: reciprocidad y conflicto en las relaciones de mediación entre agentes de promoción social y dirigentes campesinos", *Revista de Antropología Social*, vol.22, pp. 287-312, 2013.

# Botánica

30 de Julio al 3 de Agosto del 2017

Tunja - Boyacá

# GOBERNANZA DE LA BIODIVERSIDAD EN BOYACÁ

## ECOLOGÍA DE LA RECONCILIACIÓN: BOYACÁ COMO TERRITORIO DE CONVERGENCIA ENTRE LA INVESTIGACIÓN Y LA SOSTENIBILIDAD

**Wilderson Medina Barón**

Universidad Pedagógica y Tecnológica de Colombia

Auxiliar de investigación

wilderson.medina@uptc.edu.co

La pérdida de la biodiversidad a nivel mundial provocada por la degradación de los ecosistemas, la introducción de especies exóticas y la práctica de actividades extractivistas e invasivas es el reto más importante que enfrenta la Biología de la Conservación. Dentro de las estrategias que se conocen para contrarrestar estos efectos, surgen tres herramientas fundamentales que se han consolidado como mecanismos efectivos para la toma de decisiones. En primer lugar, la Conservación se enfoca en proteger y hacer viables las poblaciones de especies que están en un alto riesgo de amenaza y que han sido seriamente diezmadas por la pérdida de hábitat o la cacería. La Reservación propone aislar áreas naturales que buscan mantener su integridad ecosistémica y que presentan elementos naturales en un alto grado de conservación. Como complemento, la Restauración Ecológica y la Ecología de la Restauración buscan recuperar la estructura y función en zonas en los que estos valores se encuentran en distinto nivel de degradación. Sin embargo, el área geográfica con que cuentan las especies amenazadas, las reservas y las áreas con potencial para restauración en comparación con las áreas donde dominan las actividades humanas, es bastante reducida.

En este sentido, ¿cuál es la mejor estrategia que permita asegurar la viabilidad de las poblaciones silvestres ante escenarios tan drásticos de modificación de hábitats? ¿Cómo los territorios garantizan la conservación de la biodiversidad la cuál es la generadora de los servicios que sustentan la vida humana? Como solución para el departamento de Boyacá, y teniendo en cuenta los altos valores en diversidad de ecosistemas, así como el elevado grado de afectación de estos, se propone adoptar como política la estrategia de la Ecología de la Reconciliación. Esta es definida como la interface entre la restauración y el desarrollo sostenible, ya que su objetivo principal se basa en el diseño, establecimiento y mantenimiento de nuevos hábitats para la vida silvestre, mientras que las personas se sirven directamente de su presencia en un contexto de coexistencia, basándose en la teoría del “Todos Ganan” [1]. En efecto, dado que grandes áreas en el planeta están dominadas por la influencia humana, este enfoque busca cohesionar las actividades humanas con la vida silvestre.

Si bien existen ya varias prácticas que vienen implementando el uso de especies silvestres para generar valores económicos agregados, estas se enfocan en obtener el beneficio productivo del bien económico, pero poco o nada se esfuerzan por entender la función de los organismos en el ecosistema y por ende su conservación. Dentro de estos se destaca la adquisición de abejas para la polinización de sistemas agrícolas, el uso de controladores biológicos como algunos cucarrones depredadores de pulgones o murciélagos que reducen las poblaciones de insectos plaga en los cultivos. Otros ejemplos a destacar son los jardines verticales, que resultan ser útiles como hábitats de aves o polinizadores. Sin embargo, estos ejercicios deben fortalecerse con el seguimiento y monitoreo de los nuevos hábitats, apoyados

# GOBERNANZA DE LA BIODIVERSIDAD EN BOYACÁ

por los centros académicos y las entidades territoriales, los cuales deben contemplar en sus prioridades el desarrollo de la ecología urbana y rural participativa.

Hoy más que nunca es necesario considerar seriamente este enfoque en la gestión de los territorios. El departamento de Boyacá empieza a desarrollar esta estrategia, mediante la articulación Gobierno, Academia y Sociedad; es así que la planificación del territorio debe pensarse en el reconocimiento de su potencial, a través del intercambio de saberes científicos y populares y en un constante aprendizaje que consolide una cultura de la conservación basada en el bien común. Se sugiere, por lo tanto, que los gobiernos actuales y venideros en el país, desarrollen políticas basadas en la conservación de los recursos naturales, que contemplen herramientas facilitadas por la Ecología de la Reconciliación en la construcción de una real Gobernanza de la Biodiversidad.

**Palabras clave:** Cultura de la Conservación Ecología Urbana y Rural Ecosistemas Desarrollo Sostenible Planificación Territorial

### Referencias

[1]. M. Rosenzweig. "Reconciliation ecology and the future of species diversity". *Oryx* vol.37, no.2, pp, 194-205, 2003

# GOBERNANZA DE LA BIODIVERSIDAD EN BOYACÁ

## BOYACA BIO: GARANTÍA DE UN FUTURO SOSTENIBLE

**Herman Amaya,**

Secretario de Planeación Departamental, Gobernación de Boyacá,  
[hamaya.tellez@gmail.com](mailto:hamaya.tellez@gmail.com)

**Luis Dueñas**

Gobernación de Boyacá Director de Planeación Departamental  
[luis.duenas@planeacionboyaca.gov.co](mailto:luis.duenas@planeacionboyaca.gov.co)

**Wilderson A. Medina,**

Profesional de Apoyo, Equipo CTel,  
[wilderson.medina@planeacionboyaca.gov.co](mailto:wilderson.medina@planeacionboyaca.gov.co)

**Giovanna Lobaton,** Profesional de Apoyo, Equipo CTel  
[giovanna.dapboyaca@gmail.com](mailto:giovanna.dapboyaca@gmail.com)

**Sayda Chaparro,**

Profesional de Apoyo, Equipo CTel [sayac29@gmail.com](mailto:sayac29@gmail.com)

**Deisy Rodriguez,** Profesional de Apoyo, Equipo CTel  
[da.rodriguezlagos@gmail.com](mailto:da.rodriguezlagos@gmail.com)

**Johana Vargas** Profesional de Apoyo, Equipo CTel  
[johanavargas07@gmail.com](mailto:johanavargas07@gmail.com)

**Antonio de la Barrera** Profesional de Apoyo, Equipo CTel  
[antonio.delabarrera@planeacionboyaca.gov.co](mailto:antonio.delabarrera@planeacionboyaca.gov.co)

**Cesar Acosta** Profesional de Apoyo, Equipo CTel  
[cesar.acosta@planeacionboyaca.gov.co](mailto:cesar.acosta@planeacionboyaca.gov.co)

**John Caipa** Profesional de Apoyo, Equipo CTel  
[johncaipa.politecnico@gmail.com](mailto:johncaipa.politecnico@gmail.com)

**Andres Vargas** Profesional de Apoyo, Equipo CTel  
[andresfv1701@gmail.com](mailto:andresfv1701@gmail.com)

**Sara Vega** Profesional de Apoyo, Equipo CTel  
[sara.vega@planeacionboyaca.gov.co](mailto:sara.vega@planeacionboyaca.gov.co)

En la región Andina se encuentra asentada cerca del 70% de la población colombiana, lo que determina el mayor número de hectáreas transformadas. La deforestación ha sido un proceso constante ocasionado principalmente por tala, construcción de obras de infraestructura y minería. La ganadería y la agricultura han sido determinantes en el cambio de uso de suelo. En particular, en el territorio boyacense, anualmente se está perdiendo el 10% del bosque nativo por la tala. De igual forma, este fue el segundo departamento que más perdió bosque en el 2015 por incendios forestales, correspondiente a 2.399 hectáreas. Dada esta situación, la deforestación en el departamento llega al 60% del territorio.

Tunja - Boyacá

# GOBERNANZA DE LA BIODIVERSIDAD EN BOYACÁ

Más del 70% del departamento presenta problemas de erosión. Casi el 40% del área del departamento de Boyacá tiene Índice de Vulnerabilidad Hídrica medio y alto. En caso de no adaptarse al Cambio Climático, Boyacá tendría serios problemas de deslizamientos y afectaciones en los sistemas agropecuarios entre 2010 y 2100 [1]. En lo corrido del año 2016, según reporte de la oficina de gestión del riesgo departamental, se incendiaron 1.810 hectáreas, esto sumado a una fuerte temporada de sequía que dejó 1.500 familias, 7.500 personas afectadas; 56 municipios están en alerta naranja por amenaza de sequía en las fuentes hídricas. Todos estos factores han determinado la degradación de los ecosistemas, amenazando los recursos naturales y la biodiversidad, reduciendo las poblaciones silvestres que cumplen funciones fundamentales en la polinización y estructuración de los hábitats. De este modo los servicios ecosistémicos y la seguridad alimentaria del departamento se ve seriamente comprometida. Adicionalmente, se resalta que, por mandato constitucional, los habitantes del territorio no pueden cultivar, ni habitar los terrenos que estén localizados a más de 3.000 msnm; de aquí que requieran alternativas económicas para garantizar la seguridad alimentaria de su núcleo familiar. Con base en lo anterior, el gobierno departamental está emprendiendo acciones que ayudan a preservar los recursos biológicos a través de procesos de Investigación, Desarrollo e Innovación - I+D+i que generan bases sólidas para el desarrollo sostenible del departamento.

### **Boyacá BIO: estrategia de desarrollo verde**

Dada la problemática mencionada anteriormente, nace Boyacá Bio como una estrategia departamental desde los lineamientos del programa de gobierno del ingeniero **CARLOS ANDRES AMAYA**, del plan de desarrollo departamental **BOYACÁ TIERRA DE PAZ Y LIBERTAD** articulada a las líneas estratégicas del Plan y Acuerdo Estratégico Departamental de Ciencia Tecnología e Innovación [3]. Boyacá Bio es la propuesta más grande que un gobierno regional haya tenido para salvaguardar el patrimonio natural que tiene el territorio, con una inversión total de \$ 47.008.207.559,00. Creado por el Departamento Administrativo de Planeación y conformado por siete (7) grandes proyectos y dos (2) transversalidades alrededor del potencial en Biodiversidad.

Formulado estratégicamente en I+D+i (investigación, desarrollo e innovación) para la generación del Ecosistema científico en Biodiversidad para el Crecimiento Verde del Departamento. En cabeza del Secretario del Departamento Administrativo de Planeación, Herman Amaya y el equipo de formuladores de CTel de la gobernación, este programa le apuesta al Reconocimiento, la Valoración y Conservación de la biodiversidad con un enfoque de desarrollo sostenible. **Cómo se viene estructurando Boyacá BIO** La estrategia de desarrollo verde ha contado con un trabajo de seis meses de estudio del contexto departamental, con recorridos y caminatas por los senderos de los ecosistemas priorizados, investigaciones rigurosas de las diferentes fuentes de información secundarias, mesas de trabajo para concertar alianzas con instituciones, corporaciones, grupos de investigación, universidades y ONGs del departamento.

**Recorridos de reconocimiento del territorio** A la fecha se cuentan cerca de 15 salidas de reconocimiento del territorio para analizar el potencial biológico y social con que cuentan algunas áreas y contextualizar lo mejor posible las propuestas de desarrollo. Algunas de las rutas que se han realizado son: La Sierra Nevada del Cocuy, en el Cocuy; el Sendero La Zarza y la ruta a la Laguna Pan de Azúcar en Duitama; la Reserva Ranchería en Paipa; El Sendero El

# GOBERNANZA DE LA BIODIVERSIDAD EN BOYACÁ

Jucual en Garagoa; la ruta hacia la cascada Salto Candelas, en Pajarito; el sendero hacia Laguna Negra en Mongua; el ascenso hacia el Cerro Monserrate y hacia el páramo El Valle, en Arcabuco; la visita al Páramo El Consuelo y el recorrido por su cadena de lagunas, en Belén y recientemente el Páramo de la Rusia en la vía Duitama-Charalá.

**Alianzas Estratégicas: de la academia a las comunidades locales** Para la consolidación de la propuesta innovadora BIO, ha sido de gran importancia el trabajo articulado que se ha venido desarrollando con **Colciencias**, con la cual se han diseñado los proyectos dentro del marco de la Ciencia, la Tecnología y la Innovación, CTel; **Colombia BIO**, con quien se viene desarrollando un trabajo conjunto, articulado y basado en la CTel, y por medio de la canalización de recursos de regalías y otras fuentes de financiación. *Con el Instituto de Investigación de Recursos Biológicos Alexander Von Humboldt*, se ha formalizado el convenio para que promueva, coordine y realice la investigación biológica que contribuya al conocimiento, la conservación y el uso sostenible de la biodiversidad del departamento, basados en el enfoque socio-ecosistémico como un factor de desarrollo y bienestar de la población Boyacense. Otros aliados regionales en investigación están comprendidos por centros de investigación como la Universidad Pedagógica y Tecnológica De Colombia, UPTC; La Fundación Universitaria Juan de Castellanos; La Universidad Santo Tomas De Tunja y La Universidad de Boyacá.

Por último, pero no menos importantes, se destaca la articulación con los **Movimientos Sociales Regionales**, los cuales son el aliado clave que permitirá la viabilidad y sostenibilidad de los proyectos enmarcados en el programa BIO.

**Proyectos BIO aprobados** Como resultado de esta iniciativa, tres (3) de los siete (7) proyectos que conforman el ecosistema BIO, ya han cumplido las etapas de formulación y aprobación para la asignación de recursos. Estos son:

1. **Expediciones BIO**, con el cual se busca generar herramientas que articulen la planificación asociada a la gestión integral de la biodiversidad y los servicios ecosistémicos con la toma de decisiones en el Departamento.
2. **Convocatoria de I+D** (Investigación y Desarrollo) que busca fortalecer las capacidades en investigación y desarrollo para incrementar la producción científica en temas de biodiversidad en las líneas priorizadas, con una adecuada articulación de actores del sistema de CTel regional.
3. **Convocatoria de Innovación**, que busca fortalecer la capacidad productiva sostenible, fomentando el desarrollo de etapas tempranas de innovación con la invención de productos y procesos con origen en el aprovechamiento de la diversidad agroecológica y que posibiliten el vínculo Universidad-Empresa y/u organizaciones sin ánimo de lucro legalmente constituidas.
4. **Proyecto RAPE**, destaca la implementación de acciones de conservación y restauración de los complejos de páramo, bosque alto-andino y servicios ecosistémicos de la Región Central

Los proyectos restantes: **5. Implementación de un Centro de Ciencia**, **6. Análisis de los Ecosistemas Intervenidos del Parque Nacional Natural El Cocuy** y el **7. Estudio de Zonificación de Riesgos y Amenazas**, aún están pasando por las etapas de formulación, mesas técnicas y cumplimiento de requisitos para ser financiados con presupuesto del fondo de CTel.

## GOBERNANZA DE LA BIODIVERSIDAD EN BOYACÁ

De manera complementaria, se resaltan las dos transversalidades del ecosistema científico BIO que soportan la toma de decisiones en términos ambientales del departamento. La primera, se basa en la Ley 99, Artículo 11, que menciona que los departamentos y municipios dedicarán un porcentaje no inferior al 1% del total de sus ingresos corrientes para la adquisición y mantenimiento de las áreas de importancia estratégica con el objeto de conservar los recursos hídricos o para financiar esquemas de pago por servicios ambientales en dichas áreas. Por otro lado, la segunda transversalidad busca Fortalecer el Sistema Regional de Ciencia Tecnología e Innovación (SRCTeI) a través de la capacitación de talento humano de alto nivel. Lo anterior, teniendo en cuenta que la realidad del departamento en cuanto a la CTeI es el resultado de la unión de esfuerzos entre universidades, entidades territoriales, sociedad civil y el sector productivo; todo esto alineado a las políticas de orden nacional.

**Datos Preliminares de Biodiversidad** Boyacá, con sus 23.189 km<sup>2</sup> de extensión cuenta con una ubicación privilegiada dentro los Andes orientales. Su mayor riqueza proviene de los páramos, los cuales cubren el 24% del territorio, y proporcionan el recurso vital para la subsistencia de los boyacenses, el AGUA. Los restantes cinco grandes complejos ecosistémicos: las nieves perpetuas, el bosque andino, los humedales, el bosque húmedo tropical, y los enclaves secos, se articulan cada uno entre sí y complementan la riqueza natural del departamento. En este sentido, Boyacá se proyecta con un alto potencial de desarrollo mediante el aprovechamiento sostenible de sus recursos naturales. Con base en la búsqueda de información secundaria en información biológica del departamento, para soportar la puesta en marcha del programa BIO y con este el desarrollo verde de la región, se obtiene una visión preliminar del estado actual de la biodiversidad del departamento, a través de datos de riqueza, endemismos, especies carismáticas o en algún grado de amenaza y especies promisorias con alto potencial de comercialización, la cual se detalla a continuación.

Los páramos en Colombia están distribuidos en 4 Sectores, 16 distritos y 37 complejos [2]. Boyacá dentro del Sector Cordillera Oriental, es considerado un distrito de páramo, el cual cuenta con 5 complejos de páramos, más 2 compartidos con Cundinamarca. Esto nos posiciona como el departamento con más complejos de páramos del país. Los páramos de Boyacá representan cerca del 46% de páramos de la Cordillera Oriental, el 24 % de los páramos de Colombia y el 10% de los páramos del Mundo. Aunque los niveles de especies únicas para Boyacá son bajos, tiene una responsabilidad mayor al brindar áreas geográficas importantes para albergar especies endémicas del país. Por ejemplo, del total de especies de Aves endémicas de Colombia, 27 se encuentran dentro de los límites del departamento. En cuanto a mamíferos, Boyacá es hogar de 5 especies endémicas del país; de estas una es endémica de los páramos del altiplano Cundiboyacense, el ratón de patas blancas, *Thomasomys niveipes*. De las especies de reptiles endémicos del país, 13 se encuentran en Boyacá; de estos, 3 son endémicos de páramos del país y otros 3 son endémicos del departamento. En cuanto a anfibios, 23 especies del total de endemismos para Colombia, se ubican en Boyacá; nueve son endémicas para los páramos del país, y cuatro son únicas del departamento.

Boyacá cuenta con 454 especies de orquídeas. Del total de especies de orquídeas endémicas para el país, 76 se encuentran dentro del departamento y 26 de estas están en algún grado de amenaza. 428 especies de plantas con flor y sin flor endémicas para Colombia, están en Boyacá. De estas, 89 especies son propias del departamento. En cuanto a helechos, Boyacá cuenta con 447 especies; 20 especies del total de endémicas para el país, se distribuyen en el territorio; de estas, dos son únicas, no distribuidas en otros departamentos. Cuatro especies

## GOBERNANZA DE LA BIODIVERSIDAD EN BOYACÁ

de las palmas endémicas del país, están dentro de Boyacá. Con 287 especies de musgos en el departamento, dos son endémicas. Mientras que, en líquenes, del total de endémicas del país, nueve están presentes en Boyacá, y de estos, dos son endémicos del departamento.

También cuenta con un gran número de especies carismáticas de las cuales podríamos destacar el oso de ante ojos, *Tremarctos ornatus*; el venado colablanca, *Odocoileus virginianus*; el condor, *Vultur gryphus*; el león de monte, *Puma concolor*, y varias especies de colibríes. Adicionalmente algunas especies de plantas como son el Roble, *Quercus humboldtii*; los pinos colombianos, *Podocarpus oleifolius* y *Retrophyllum rospigliosii*, el Cedro, *Cedrela* spp., los frailejones (*Espeletia*, *Espeletiopsis* y *Paramiflos*) y los integrantes de la familia de las Orquídeas (Orquidaceae). Otras especies que nos proporcionan los ecosistemas boyacenses son Los frutos silvestres andinos tipo bayas que se producen en los ecosistemas de alta montaña y páramo, también llamados “berries andinos”, tales como la uva camarona, *Macleania rupestris*; uva de anís, *Cavendishia* spp. y las moras silvestres, *Rubus* spp. Como parte del Sistema de Áreas Protegidas del departamento se cuenta con cuatro Parques Nacionales Naturales, siete Parques Nacionales Regionales, cuatro Reservas Forestales Protectoras, un Distrito de Manejo Integrado y seis Áreas de Importancia para la Conservación de las Aves (AICAS). Como parte de la apropiación social de la biodiversidad, el pasado 13 de mayo, la administración departamental se sumó al día de avistamiento mundial de aves o “Global Big Day (GBD)” colaborando a demostrar que Colombia es el país con la mayor diversidad de Aves, con 1.921 especies.

Boyacá ocupó el 7mo lugar con 429 especies registradas por más de 100 observadores de aves en 119 listas. Con esta iniciativa no sólo se logró aumentar el número de especies registradas, también se evaluó el potencial aviturístico y científico que tiene el departamento, se incentivó una mayor apropiación social con la vinculación de ONGs, Grupos de Investigación de Universidades locales y regionales, y por supuesto el Gobierno Departamental a través del Departamento Administrativo de Planeación y la Dirección de Medio Ambiente.

Los procesos que vienen en los próximos dos años son decisivos para la evolución del departamento mediante la puesta en marcha de los proyectos BIO. Se espera que diferentes sectores de la sociedad se puedan ver beneficiados con la creación de alternativas que garanticen además de un ambiente sano y paisajísticamente armonioso, la seguridad alimentaria de la región, el crecimiento de las capacidades científicas, tecnológicas y de innovación de las universidades, empleos que dinamicen los diferentes sectores económicos y una democracia participativa para la construcción de iniciativas que beneficien a todas y todos los boyacenses. La proyección del programa determinará que los boyacenses le apuesten a realizar sus actividades bajo una real Gobernanza de la Biodiversidad.

**Palabras clave:** CTel Desarrollo Sostenible Gobernanza de la Biodiversidad Servicios Ecosistémicos.

### Referencias

- [1]. DNP-BID Impactos Económicos del Cambio Climático en Colombia – Síntesis. Bogotá, Colombia. 2014, pp.10.
- [2]. IAVH Una nueva cartografía de los páramos colombianos: Diversidad, Territorio e Historia.2013 <http://www.humboldt.org.co>.
- [3]. Gobernación de Boyacá-Colciencias Plan estratégico Departamental de Ciencia, Tecnología e Innovación, PAED. Bogotá. 2015, pp. 8.

# GOBERNANZA DE LA BIODIVERSIDAD EN BOYACÁ

## BIO: ESTRATEGIA DE GENERACIÓN DEL ECOSISTEMA CIENTÍFICO EN BIODIVERSIDAD Y EL CRECIMIENTO VERDE DE BOYACÁ

Herman Amaya,

Gobernación de Boyacá [hamaya.tellez@gmail.com](mailto:hamaya.tellez@gmail.com);

Equipo Ciencia, Tecnología e Innovación Departamento Administrativo de  
Planeación Gobernación de Boyacá  
[da.rodriguezlagos@gmail.com](mailto:da.rodriguezlagos@gmail.com)

Los proyectos que conforman el ecosistema científico denominado BOYACA BIO, son el primer programa estructurado por el Departamento Administrativo de Planeación que comprende 7 grandes proyectos alrededor del potencial en Biodiversidad del Departamento. 1. CONVOCATORIA DE INNOVACIÓN; 2. CONVOCATORIA PARA PROYECTOS DE I+D; 3. ANÁLISIS DE LA BIODIVERSIDAD Y LOS SERVICIOS ECOSISTÉMICOS EN BOYACÁ; 4. CREACIÓN DE UN CENTRO DE CIENCIA; 5. ANÁLISIS DE LOS ECOSISTEMAS INTERVENIDOS POR LAS ACTIVIDADES ECONÓMICAS DEL PARQUE NACIONAL NATURAL EL COCUY. 6. PROYECTO DE RESTAURACIÓN Y CONSERVACIÓN DE ECOSISTEMAS DE ALTA MONTAÑA DE LA REGIÓN CENTRAL, RAPE y 7. ESTUDIO DE ZONIFICACIÓN DE RIESGOS Y AMENAZAS. Estos proyectos han sido construidos y formulados a partir del reconocimiento del territorio, por parte del equipo CTel, mediante caminatas exploratorias a los distintos ecosistemas que caracterizan el departamento y la recopilación de información secundaria en biodiversidad del departamento. En este sentido, hacen un llamado a la contemplación de la naturaleza como fuente de los recursos vitales, soporte de la humanidad. Como resultado, se ha consolidado el programa estratégico de I+D+i (investigación, desarrollo e innovación) para la generación del Ecosistema científico en Biodiversidad orientado al Crecimiento Verde de Boyacá, el cual busca reconocer y promover el uso sostenible y la conservación de la biodiversidad del territorio boyacense. Concibe la Apropiación Social del conocimiento como eje fundamental de articulación entre las universidades, grupos de investigación, la sociedad civil, movimientos ambientales y los entes territoriales; que unidos puedan generar nuevo conocimiento especializado, y estrategias de reconocimiento y valoración de los recursos naturales [1]. A través de los recorridos que se han hecho por los ecosistemas prioritarios del departamento, se ha logrado identificar el potencial en desarrollo de economías verdes a partir de los servicios ecosistémicos, en pro de la creación de la cultura de la conservación. Boyacá Bio significa Investigación, Innovación, e Interacción, lo que se refiere al proceso de transmisión del conocimiento desde que se construye hasta que se vuelve útil para el desarrollo de la sociedad boyacense.

**Palabras clave:** Desarrollo Sostenible Gobierno Verde Carlos Andres Amaya

### Referencias

[1]. Gobernación de Boyacá-Colciencias 2015. Plan estratégico Departamental de Ciencia, Tecnología e Innovación, PAED. Bogotá. 8 pp.

# GOBERNANZA DE LA BIODIVERSIDAD EN BOYACÁ

## PAGO DE SERVICIOS AMBIENTALES (PSA) COMO ALTERNATIVA PARA LA CONSERVACIÓN LOS ECOSISTEMAS EN EL DEPARTAMENTO DE BOYACÁ.

**Dirección Medio Ambiente Agua Potable y Saneamiento Básico**

Gobernación de Boyacá

[leduardo.rojasm@gmail.com](mailto:leduardo.rojasm@gmail.com)

La variedad de ecosistemas del departamento de Boyacá proveen una gama de servicios ecosistémicos que permiten mantener equilibrio entre las condiciones climáticas y geográficas, y así garantizar la permanencia de la población humana al satisfacer las diferentes necesidades de abastecimiento, regulación y culturales entre las que se resalta el alimento, combustible, agua, la regulación del clima, gozo espiritual y el placer estético entre otros; sin embargo la creciente amenaza y presión de los ecosistemas a nivel global y departamental han mermado las coberturas naturales que nos brindan dichos bienes y servicios. Para mitigar las crecientes amenazas ambientales sobre los ecosistemas del territorio, la gobernación de Boyacá quiere posicionar al departamento como el segundo a nivel nacional en aplicar un esquema exitoso de pagos por servicios ambientales (PSA) con recursos públicos, para lograr un desarrollo económico con conciencia ambiental vinculando a la población campesina a través de la generación de una dinámica económica por la preservación de los recursos hídricos y la reconversión productiva eco-eficiente para disminuir el impacto ambiental de diferentes sectores productivos. Para lograr estos objetivos se siguió la metodología dada por lineamientos normativos nacionales dictados por la ley 99 de 1993, reglamentada por los decretos 0953 de 2013 y el 870 de 2017, las cuales dictan que debe existir un oferente, quienes son poseedores de los predios que brindan los servicios ambientales, seguido de la ejecución del PSA, iniciando por la delimitación y priorización a través de un concepto técnico ambiental dado por las autoridades ambientales (CAR'S), además de participación de un operador técnico y económico quienes verifican, monitorean y garantizan las condiciones de cumplimiento de los acuerdos, así como el pago o incentivo económico a los propietarios de los predios, el valor del incentivo es calculado con un estudio de costo de oportunidad eligiendo las dos actividades económicas más representativas de la zona priorizada. En el departamento se viene adelantando capacitaciones en el tema con el ministerio de medio ambiente y la gobernación de Cundinamarca, seguido se adelanta un plan piloto este proceso en el complejo de Paramo de Rabanal con un convenio con Corpochivor definiendo los lineamientos jurídicos, además se planea la ejecución de proyectos de PSA con Corpoboyacá y CAR, para tales fines se tiene un rubro de 3500 millones de pesos a ejecutar hasta el año 2019.

**Palabras clave:** Pago, Servicios, Ambientales, ecosistemas, educación.

### Referencias

[1] Ley 99 de 1993

[2] Art 106 de la ley 1151 de 2017

[3] Art 210 de la ley 1450 de 2011

[4] Decreto 953 de 2013

[5] Decreto 870 de 2017

# ABEJAS, POLEN Y APICULTURA PARA LA SOSTENIBILIDAD DEL PLANETA

## APICULTURA COMO ESTRATEGIA DE RESTAURACIÓN ECOLÓGICA EN BOSQUE ALTO ANDINO Y PÁRAMO EN EL DEPARTAMENTO DE BOYACÁ

**Edna Milena Avila Bohorquez**

Gobernación de Boyacá Secretaría de Fomento Agropecuario  
edna.avila@boyaca.gov.co

**Sonia Natalia Vásquez Díaz**

Gobernación de Boyaca  
director.desarrolloagropecuario@boyaca.gov.co

**Julian Eduardo Barbosa Moreno**

corporaciontibaira@gmail.com

La apicultura es una actividad tradicional en variadas condiciones ecológicas del departamento de Boyacá, dentro de las cuales se incluyen zonas de páramo y ecosistemas de bosque alto andino. En los últimos años se ha reconocido en dichos ecosistemas el impacto negativo de las actividades humanas como ganadería extensiva, cultivos de papa, incendios, entre otros, que han llevado a las instituciones gubernamentales a ejercer acciones para la reglamentación de su uso y promover su conservación [1]. Dentro de las alternativas tanto económicas como ecológicas para tales zonas, la apicultura está siendo evaluada como estrategia de restauración ecológica por diversos grupos tanto de investigación como de productores, a través de enfoques de investigación participativa [2], en los municipios de Duitama, Viracachá, Nobsa, Cómbita, entre otros. El componente metodológico comienza con un diagnóstico, donde se identifica la localización de los apiarios existentes en la región con énfasis en bosque alto andino y ecosistema de páramo; seguidamente, se estudia el impacto ecológico de la implementación de unidades fijas y móviles de polinización con viveros de alta montaña y apiarios por encima de los 3000 msnm en la reserva del páramo de los Agüeros y Pan de azúcar, afectado hace 23 años por incendios. Como tercer componente, se realiza un análisis de la calidad de la miel en zonas de páramo y por último el estudio económico de la actividad apícola como estrategia para los campesinos. Los resultados preliminares muestran que existen en el departamento colmenas ubicadas en zonas de protección en alturas hasta los 3350 msnm. Por otra parte, se evidencia la recuperación de forma natural del ecosistema con la multiplicación de especies nativas importantes por su fruto como la uva camarera, agraz, mortiño, cafeto, entre otras; a la par que se estimula la floración de plantas nativas como el frailejón, siete cueros, gague, ensenillo y roble, especies amenazadas por la actividad agropecuaria y el cambio climático. A nivel de fauna, la recuperación del ecosistema de alta montaña refleja mayor presencia de polinizadores nativos de la zona como abejas, mariposas, avispas, abejorros, colibríes, murciélagos, entre otros. Se continúa evaluando con los apicultores esta alternativa económica para los campesinos que viven a más de 3000 msnm así como los productos: miel, polen y propóleos y su calidad en términos de trazabilidad de agroquímicos. Se espera la restauración ecológica y mejoramiento de la biodiversidad de los bosques alto - andinos del departamento de Boyacá intervenida por apicultura [3]. Al

# ABEJAS, POLEN Y APICULTURA PARA LA SOSTENIBILIDAD DEL PLANETA

Intervenir los bosques alto – andinos con la apicultura aumentamos la polinización en las especies nativas de estas zonas del departamento de Boyacá.

**Palabras clave:** Restauración Ecológica alta montaña páramo apicultura polinización

### Referencias

[1] L.N.G. Rincón, “Los páramos en Colombia, un ecosistema en riesgo”. *INGENIARE*, vol.19, no.19, pp. 127-136, 2016. Recuperado de <http://www.unilibrebaq.edu.co/ojsinvestigacion/index.php/ingeniare/article/view/704>

[2] F. J. Chamorro-García, D. León-Bonilla & G. Nates-Parra, “El polen apícola como producto forestal no maderable en la Cordillera Oriental de Colombia”. *Colombia Forestal*, vol.16, no.1, pp. 53-66, 2013. <https://doi.org/10.14483/udistrital.jour.colomb.for.2013.1.a04>

[3] Nates-Parra Guiomar *Iniciativa Colombiana de Polinizadores - Abejas* - ICPA. Bogotá, D. C. Departamento de Biología, Universidad Nacional de Colombia. 2016, pp.364. Recuperado de: [https://www.researchgate.net/profile/Guioamar\\_Parra/publication/312549081\\_Iniciativa\\_Colombiana\\_de\\_polinizadores/links/5881679faca272b7b4417901/Iniciativa-Colombiana-de-polinizadores.pdf](https://www.researchgate.net/profile/Guioamar_Parra/publication/312549081_Iniciativa_Colombiana_de_polinizadores/links/5881679faca272b7b4417901/Iniciativa-Colombiana-de-polinizadores.pdf)

*Quercus humboldtii* Bonpl.

# IX Congreso Colombiano de Botánica

30 de Julio al 3 de Agosto del 2017

Tunja - Boyacá

## SIMPOSIO

# METODOLOGÍA PARA LA IDENTIFICACIÓN DE ÁREAS DE IMPORTANCIA PARA LA CONSERVACIÓN DE PLANTAS (AIPs) EN COLOMBIA

## PROPUESTA METODOLÓGICA PARA LA IMPLEMENTACIÓN DE ÁREAS DE IMPORTANCIA PARA PLANTAS (AIPs) EN COLOMBIA

**Mauricio Diazgranados**

Royal Botanic Gardens, Kew

Research Leader – Diversity & Livelihoods

Natural Capital and Plant Health department

M.Diazgranados@kew.org

**Carolina Castellanos-Castro**

Instituto de Investigación de Recursos Biológicos Alexander  
von Humboldt

ccastellanos@humboldt.org.co

A pesar de que las plantas son esenciales para la vida, cerca de dos tercios de las especies se encuentran amenazadas, por causas relacionadas con cambio de uso del suelo, deforestación, especies invasivas, contaminación y cambio climático. Una medida para mitigar estas amenazas es el establecimiento de áreas protegidas, y la mayoría de los países se comprometieron a tener para el año 2020 por lo menos el 17% de su territorio continental bajo protección ambiental, de acuerdo con la Meta Aichi 11 de Biodiversidad. Sin embargo, estas áreas son normalmente establecidas sin una apropiada línea de base que maximice los esfuerzos de conservación, dejando desprotegidas poblaciones de especies importantes. Para informar la planeación de nuevas áreas protegidas y otros esquemas de conservación, un enfoque frecuente ha sido la identificación sistemática de áreas clave de biodiversidad (KBA en inglés), incluyendo las Áreas de Importancia para Plantas (AIPs, o IPAs en inglés). Estas últimas han sido promovidas a través de la Meta 5 de la Estrategia Global para la Conservación de Plantas, la cual busca para el 2020 tener al menos 75% de las AIPs de cada región bajo alguna figura de protección y con medidas efectivas de manejo. Sin embargo, existe un notable retraso en la identificación e implementación de AIPs, particularmente en los países más biodiversos. Colombia cuenta con cerca de 85 tipos de ecosistemas generales y más de 28.000 especies de plantas y líquenes, de las que 798 se encuentran en listas rojas. Por esta razón, es prioritario generar información para la identificación de AIPs en el país. En este contexto, el Instituto Humboldt ha promovido la formulación de una metodología para la identificación de AIPs, diseñada de acuerdo con las necesidades y características del país. Esta metodología, basada en los principios generales de transparencia, simplicidad, inclusividad y coherencia, se deriva de la metodología generalmente aceptada para AIPs a nivel global. Usando ecosistemas como unidades de análisis, el método tiene en cuenta tanto especies importantes como comunidades, sin priorización de criterios. Se presenta aquí esta metodología con el objetivo de tener una retroalimentación de los expertos y poder presentar a corto plazo una primera implementación que informe futuros planes de conservación para Colombia, y evalúe la efectividad en la conservación de plantas de las 640 reservas naturales que actualmente cubren el 13.71% de su territorio continental.

**Palabras clave:** AIP; conservación; KBA; IPA; protección

### Referencias

[1] M. Diazgranados, "Metodología para la identificación de áreas de importancia para plantas (AIPs) en Colombia", Documento Técnico, Producto No. 2. Contrato 16-147, Instituto de Investigación de Recursos Biológicos Alexander von Humboldt, 2017.

Tunja - Boyacá

## SIMPOSIO

# METODOLOGÍA PARA LA IDENTIFICACIÓN DE ÁREAS DE IMPORTANCIA PARA LA CONSERVACIÓN DE PLANTAS (AIPs) EN COLOMBIA

## IMPORTANT PLANT AREAS: SCIENTIFICALLY RIGOROUS WAY TO MOBILISE PLANT DISTRIBUTION DATA FOR CONSERVATION PRIORITISATION

**Alex Monro**

Royal Botanic Gardens, Kew Research Leader – Diversity & Livelihoods  
Natural Capital and Plant Health department

[A.Monro@kew.org](mailto:A.Monro@kew.org)

**Seona Anderson**

Plantlife International [seona.anderson@plantlife.org.uk](mailto:seona.anderson@plantlife.org.uk)

**Elizabeth Radford**

Royal Society for the Protection of Birds [liz.radford@plantlife.org.uk](mailto:liz.radford@plantlife.org.uk)

**Bente Klitgaard**

Royal Botanic Gardens, Kew Senior Research Leader, Identification & Naming Department [B.Klitgaard@kew.org](mailto:B.Klitgaard@kew.org)

**Iain Darbyshire**

Royal Botanic Gardens, Kew Research Leader, Identification & Naming Department [I.Darbyshire@kew.org](mailto:I.Darbyshire@kew.org)

Despite commitments by the international community to halt biodiversity decline, for example the Aichi Biodiversity Targets (CBD 2012a), conservation efforts targeting plants are often limited by a lack of suitable data for prioritising conservation action. Information on the rarest and most threatened plants and habitats, and where they occur, is often difficult to access or outdated. As a result, plants are poorly represented in conservation planning where faunal groups are commonly used to define key localities and their management priorities, on the basis of more accessible data. For example, the Important Bird and Biodiversity Areas (IBAs; Birdlife International 2014).

Congruence between IBAs and other taxa can vary tremendously. Evidence suggests that congruence between important sites for plants and those for fauna may be low and in sites identified as important for faunal groups rarely consider plants in their management strategies, even where they are of high botanical importance. There is therefore a clear and urgent need to identify site-based plant conservation priorities and to make the data used to delimit them available and accessible to national, regional and international policy makers.

The Important Plant Areas (IPA) approach, developed by Plantlife International, offers a pragmatic yet scientifically robust means of achieving this aim. IPAs are based on the Important Bird Area concept developed by Birdlife International, which has been used to promote targeted bird and wider biodiversity conservation globally. IPAs are defined as the most important places for plant and fungal diversity that can be protected and managed as specific sites. IPAs are identified on the basis of three criteria: 1) the presence of threatened species, 2) exceptional botanical richness and 3) threatened habitats.

## SIMPOSIO

# METODOLOGÍA PARA LA IDENTIFICACIÓN DE ÁREAS DE IMPORTANCIA PARA LA CONSERVACIÓN DE PLANTAS (AIPs) EN COLOMBIA

IPAs are not legal site designations but a means of identifying and communicating the importance of key sites. IPAs are directly aligned to Target 5 of the CBD Global Strategy for Plant Conservation, the IUCN Red List of Threatened Species and potentially the IUCN Red List of Ecosystems. Currently few plant and fungi species have undergone formal assessment of their threat status —and that there is no current global list of threatened habitats. The IPA approach therefore advocates the principle of national, peer-reviewed, published threat lists, alongside regional consultation across national boundaries, as key steps towards formal threat assessment.

**Palabras clave:** Important Plant Areas IUCN Red List of Ecosystems Global Strategy for Plant Conservation TIPAS IPAs

### Referencias

- [1] I. Darbyshire, S. Anderson, A. Asatryan, A. Byfield, M. Cheek, C. Clubbe, Z. Ghrabi, T. Harris, C. D. Heatubun, J. Kalema, S. Magassouba, B. McCarthy, W. Milliken, Bertrand de Montmollin, E. Nic Lughadha, J.-M. Onana, D. Saïdou, A. Sârbu, K. Shrestha, E. A. Radford, “Important Plant Areas: revised selection criteria for a global approach to plant conservation”, *Biodiversity and Conservation*, vol.26, no.8, pp. 1767-1800, 2017. DOI 10.1007/s10531-017-1336-6.
- [2] BirdLife International, “Important Bird and Biodiversity Areas: a global network for conserving nature and benefitting people”, BirdLife International, Ed. Cambridge: BirdLife International, 2014, pp. 1-28.
- [3] Plantlife International, “Identifying and protecting the world’s most Important Plant Areas”, Plantlife International (Ed.) Salisbury: Plantlife International, 2004, pp. 1-7.

IX Congreso  
Colombiano de  
**Botánica**  
30 de Julio al 3 de Agosto del 2017  
Tunja - Boyacá

## SIMPOSIO

# METODOLOGÍA PARA LA IDENTIFICACIÓN DE ÁREAS DE IMPORTANCIA PARA LA CONSERVACIÓN DE PLANTAS (AIPs) EN COLOMBIA

## MÉTODOS PARA LA PRIORIZACIÓN DE ESPECIES DE PLANTAS DE INTERÉS PARA LA CONSERVACIÓN

**Marcela Portocarrero-Aya**

Instituto de Investigación de Recursos Biológicos  
Alexander von Humboldt [mportocarrero@humboldt.org.co](mailto:mportocarrero@humboldt.org.co)

**María Fernanda González**

Instituto Amazónico de Investigaciones  
Científicas Sinchi [mafegg@gmail.com](mailto:mafegg@gmail.com)

**José Reinaldo Aguilar Cano**

Instituto de Investigación de Recursos Biológicos  
Alexander von Humboldt [jaguilar@humboldt.org.co](mailto:jaguilar@humboldt.org.co)

**Germán Corzo**

Instituto de Investigación de Recursos Biológicos  
Alexander von Humboldt [gcorzo@humboldt.org.co](mailto:gcorzo@humboldt.org.co)

La identificación de objetos de conservación (OdC) de filtro fino (especies) es un método aceptado y eficiente. Las necesidades de una sola especie pueden proveer una base para definir requerimientos de conservación para otras más, y usar más de una especie como OdC contribuye a definir lineamientos tanto de conservación para estas especies como para la gestión integral del territorio en el que se encuentran. Las plantas determinan la composición, estructura y función de los ecosistemas, siendo elementos indispensables en los procesos de regulación del carbono y el oxígeno, la estabilidad del ciclo hidrológico y la provisión de hábitat para la fauna. En el marco del proyecto “Planeación Ambiental para la conservación de la Biodiversidad en las áreas operativas de Ecopetrol” se priorizaron para 70 millones de hectáreas del territorio continental colombiano, 762 especies de plantas, repartidas en 162 especies para la región Caribe, 207 especies para la Orinoquia y 393 especies para los Andes, Pacífico y Piedemonte amazónico. Con base en una revisión de la información secundaria disponible, se construyó una base de datos de las especies presentes en cada región, y se compiló la información para cada una de ellas tomando en cuenta tres condiciones: nivel de amenaza, rasgos ecológicos y características especiales. Cada condición está compuesta de dos o más criterios, divididos a su vez en categorías y con un valor que aporta a un algoritmo de priorización. Por otra parte, se calculó un índice de riesgo de desaparición, donde se evaluaron las amenazas y las vulnerabilidades de cada especie. La priorización está basada en unas condiciones específicas que pueden hacer visible unas especies importantes pero que también pueden descartar la presencia de otras igualmente importantes. Durante este ejercicio fue evidente un sesgo hacia las especies que han sido evaluadas en los libros rojos, especies que sólo representan el 5% de la flora del país. Por otro lado, los vacíos de información respecto a las características intrínsecas de las especies son enormes, las amenazas de las especies son muy locales, poco estudiadas, y parte de la información se basa en nombres y no en la consulta de ejemplares en herbarios que permita constatar su presencia en tiempo y espacio. Por esta razón, se revisaron las especies priorizadas por

## SIMPOSIO

# METODOLOGÍA PARA LA IDENTIFICACIÓN DE ÁREAS DE IMPORTANCIA PARA LA CONSERVACIÓN DE PLANTAS (AIPs) EN COLOMBIA

expertos para que los resultados finales cumplieran con los objetivos de tener unos buenos OdC para la biodiversidad regional y nacional de Colombia.

**Palabras clave:** biodiversidad Colombia objeto de conservación planeación ambiental plantas

### Referencias

[1] M.F. González, A. Díaz-Pulido, L.M. Mesa, G. Corzo, M. Portocarrero-Aya, C. Lasso, M.E. Chaves y M. Santamaría. (Eds.). "Catálogo de biodiversidad de la región orinoquense. Volumen 1. Serie Planeación ambiental para la conservación de la biodiversidad en áreas operativas de Ecopetrol. Proyecto Planeación ambiental para la conservación de la biodiversidad en las áreas operativas de Ecopetrol". Instituto de Investigación de Recursos Biológicos Alexander von Humboldt – Ecopetrol S.A. Bogotá D.C., Colombia. 2015, pp.408.

[2] M. Portocarrero-Aya, G. Corzo, M.E. Chaves (Eds.). "Catálogo de biodiversidad para las regiones andina, pacífica y piedemonte amazónico. Nivel Regional". Volumen 2 Tomo 1. Serie Planeación ambiental para la conservación de la biodiversidad en las áreas operativas de Ecopetrol. Proyecto Planeación ambiental para la conservación de la biodiversidad en las áreas operativas de Ecopetrol. Instituto de Investigación de Recursos Biológicos Alexander von Humboldt – Ecopetrol S.A. Bogotá D.C., Colombia. 2015, pp. 175.

[3] J.C. Barriga, A. Díaz-Pulido, M. Santamaría, H. García. (Eds.). "Catálogo de biodiversidad de las regiones andina, pacífica y piedemonte amazónico. Nivel Local". Volumen 2 Tomo 2. Serie Planeación ambiental para la conservación de la biodiversidad en áreas operativas de Ecopetrol. Proyecto Planeación Ambiental para la conservación de la biodiversidad en las áreas operativas de Ecopetrol. Instituto de Investigación de Recursos Biológicos Alexander von Humboldt – Ecopetrol S.A. Bogotá D.C., Colombia. 2016, pp. 423.

[4] L.M. Mesa-S, M. Santamaría, H. García, J. Aguilar-Cano (Eds.). "Catálogo de biodiversidad de la región caribe". Volumen 3. Serie Planeación ambiental para la conservación de la biodiversidad en áreas operativas de Ecopetrol. Proyecto Planeación ambiental para la conservación de la biodiversidad en las áreas operativas de Ecopetrol. Instituto de Investigación de Recursos Biológicos Alexander von Humboldt – Ecopetrol S.A. Bogotá D.C., Colombia. 2016, pp.452.

# Botánica

30 de Julio al 3 de Agosto del 2017

Tunja - Boyacá

## SIMPOSIO

### METODOLOGÍA PARA LA IDENTIFICACIÓN DE ÁREAS DE IMPORTANCIA PARA LA CONSERVACIÓN DE PLANTAS (AIPs) EN COLOMBIA

#### PRIORITY AREAS FOR PLANT CONSERVATION IN BRAZIL

**Rafael Loyola,**

Conservation Biogeography Lab, Federal University of Goiás Brazil,  
National Centre for Flora Conservation, Rio de Janeiro  
Botanical Garden Brazil.  
[rdiasloyola@gmail.com](mailto:rdiasloyola@gmail.com)

**Nathália Machado,**

Conservation Biogeography Lab, Federal University of Goiás Brazil,  
National Centre for Flora Conservation, Rio de Janeiro  
Botanical Garden Brazil.  
[piayanms@gmail.com](mailto:piayanms@gmail.com)

**Daniele Vila-Nova**

Conservation Biogeography Lab, Federal University of Goiás Brazil,  
National Centre for Flora Conservation, Rio de Janeiro  
Botanical Garden Brazil.  
[da\\_vilanova@yahoo.com.br](mailto:da_vilanova@yahoo.com.br)

**Eline Martins**

National Centre for Flora Conservation, Rio de Janeiro  
Botanical Garden Brazil.

[eline@cncflora.net](mailto:eline@cncflora.net)

**Gustavo Martinelli**

National Centre for Flora Conservation, Rio de Janeiro  
Botanical Garden Brazil.

[gmartine@jbrj.gov.br](mailto:gmartine@jbrj.gov.br)

Brazil is a megadiverse country holding more than 36,000 native plant species, from which 4617 had the extinction risk assessed and 2113 are currently threatened [1]. To conserve what is left of this huge biodiversity, spatial prioritization is indispensable because we do not have adequate resources to guarantee the conservation of all these species [2]. We have developed a comprehensive systematic plan for the conservation of all the threatened flora in Brazil with the objective to maximize the representation of species in watersheds with high coverage of natural vegetation, while minimizing foregone opportunity costs of the agriculture and mining sectors. We also avoided overlapping priority areas to urban centers, protected areas and indigenous lands. We used 1872 watershed as planning units. Using Target 11 of the Convention on Biological Diversity as a baseline, we prioritized 17% of Brazil [3]. We identified 576 priority watersheds, 45% of them in the Amazon and 29% in the Cerrado. Other biomes had different proportions of watershed prioritized. Species' representation levels were adequate (36%, on average; Critically Endangered species reaching 100% of representation) and opportunity costs in prioritized watershed were the

## SIMPOSIO

### METODOLOGÍA PARA LA IDENTIFICACIÓN DE ÁREAS DE IMPORTANCIA PARA LA CONSERVACIÓN DE PLANTAS (AIPs) EN COLOMBIA

smallest found in each biome [3]. Five percent of species could not be adequately represented and deserve special attention. This systematic plan is the first ever developed in Brazil and is being now used by different levels of the Brazilian administration for law enforcement in different states of the country for regulating mining activities and the economic use of threatened flora, as well as for directing offsets from large industries arising from compensation agreements. Protecting the flora of Brazil is a huge task that will help society to guarantee its water, climate and food security through carbon stocking, soil fertility, water balance and food production.

**Palabras clave:** conservation policy; extinction risk; systematic conservation planning; threatened species; Zonation.

#### References

- [1] G. Martinelli & M.A. Moraes, Livro Vermelho da Flora do Brasil. 1a ed. Rio de Janeiro: Instituto de Pesquisas Jardim Botânico do Rio de Janeiro. 2013, 1100 pp.
- [2] L. Monteiro N, Machado E, Martins N, Pougy, M. Verdi, G. Martinelli, R. Loyola, "Conservation priorities for the threatened flora of mountaintop grasslands in Brazil", Flora: In press. 2017. <https://doi:10.1016/j.flora.2017.03.007>.
- [3] R. Loyola, N. Machado D.A. Vila-Nova, E. Martins G. Martinelli, Areas prioritárias para conservação e uso sustentável da flora brasileira ameaçada de extinção. Rio de Janeiro: Andrea Jakobsson Estúdio: Instituto de Pesquisas Jardim Botânico, 2014, 82 pp.

*Quercus humboldtii* Bonpl.

# IX Congreso Colombiano de Botánica

30 de Julio al 3 de Agosto del 2017

Tunja - Boyacá

## SIMPOSIO

# METODOLOGÍA PARA LA IDENTIFICACIÓN DE ÁREAS DE IMPORTANCIA PARA LA CONSERVACIÓN DE PLANTAS (AIPs) EN COLOMBIA

## CONSTRUCCIÓN DE UN PLAN DE ACCIÓN DE LA ESTRATEGIA NACIONAL PARA LA CONSERVACIÓN DE PLANTAS EN COLOMBIA

**Carolina Castellanos-Castro**

Instituto de Investigación de Recursos Biológicos Alexander von Humboldt

Investigador Adjunto I, Programa Ciencias de la Biodiversidad

[ccastellanos@humboldt.org.co](mailto:ccastellanos@humboldt.org.co)

**Carolina Sofrony**

Red Nacional de Jardines Botánicos de Colombia

[jardinesbotanicosdecolombia@gmail.com](mailto:jardinesbotanicosdecolombia@gmail.com)

**Diego Higuera Díaz**

Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible

[DHiguera@minambiente.gov.co](mailto:DHiguera@minambiente.gov.co)

En Colombia se encuentran más de 25.000 especies de plantas, cifra que posiciona al país como el segundo lugar con mayor riqueza de plantas en el mundo. Albergar esta gran cantidad de especies trae consigo la responsabilidad de elaborar estrategias, planes y otros instrumentos normativos y políticos que establezcan rutas para asegurar su conservación. En Colombia, un aporte importante para este fin fue la construcción en el 2001 de una Estrategia Nacional para la Conservación de las Plantas [1], iniciativa liderada por representantes de entidades nacionales de índole gubernamental y de la sociedad civil, como jardines botánicos, universidades y empresas, entre otros. Este primer documento planteó cinco ejes temáticos, junto con unos resultados esperados, enfocados al conocimiento, conservación, uso sostenible, educación y fortalecimiento de capacidades entorno a las plantas. Desde entonces se han logrado numerosos avances en el cumplimiento de la estrategia, con énfasis en la generación de conocimiento sobre las plantas por parte del sector académico, en donde también se ha tenido un mejor seguimiento, mientras que para los temas que involucran la participación de otros sectores como el productivo no se han establecido canales claros para hacer este seguimiento. En búsqueda de una solución a esta situación, se desarrolló un Plan de Acción de la Estrategia Nacional para la Conservación de Plantas, el cual consta de 16 metas alineadas con otros instrumentos internacionales para la conservación de plantas, junto con una serie de acciones, indicadores y responsables para su cumplimiento en el 2035. La estructura del plan busca facilitar el seguimiento periódico y completo de los avances en diferentes temas y promover la vinculación de nuevos actores y la visibilidad de las numerosas iniciativas que ya están aportando a la Estrategia a nivel local, regional y nacional.

**Palabras clave:** metas uso sostenible conocimiento educación

### Referencias

[1] C. Samper, H. García (eds.). Estrategia Nacional para la Conservación de Plantas, Instituto de Investigación de Recursos Biológicos Alexander von Humboldt, Red Nacional de Jardines Botánicos de Colombia, Ministerio del Medio Ambiente y Asociación Colombiana de Herbarios. Bogotá, Colombia 2001.

Tunja - Boyacá

## SIMPOSIO

# METODOLOGÍA PARA LA IDENTIFICACIÓN DE ÁREAS DE IMPORTANCIA PARA LA CONSERVACIÓN DE PLANTAS (AIPs) EN COLOMBIA

## MAPEO DE LA DISTRIBUCIÓN DE DIVERSIDAD DE LAS ORQUÍDEAS DE COLOMBIA Y PRIORIZACIÓN DE ÁREAS NUEVAS PARA SU CONSERVACIÓN

**Joe E. Meisel**

Ceiba Foundation for Tropical Conservation

[jmeisel@ceiba.org](mailto:jmeisel@ceiba.org)

**Julio César Betancur Betancur**

Universidad Nacional de Colombia Profesor Asociado

[jcbetancurb@unal.edu.co](mailto:jcbetancurb@unal.edu.co)

Colombia posee una diversidad estimada de orquídeas mayor que cualquier otra nación en América del Sur, más de 4.200 especies. De hecho, este país topográfica y ecológicamente complejo exhibe niveles muy altos de diversidad en un rango amplio de taxones de plantas y animales. Sin embargo, la distribución geográfica de orquídeas en particular no es bien conocida, y la conservación de su diversidad (y la de otros taxones híper-diversos) está en su infancia. En colaboración con científicos del Instituto de Ciencias Nacional y otras entidades, los autores están llevando a cabo un proyecto para digitalizar registros de orquídeas colectadas en Colombia, modelar la distribución de la diversidad de las orquídeas, y mapear sitios de alta prioridad para la protección de su hábitat tras el establecimiento de nuevas áreas protegidas. El desarrollo de un amplio rango de técnicas para modelar distribuciones de una sola especie en plataformas de SIG presenta una oportunidad de adaptar estas herramientas a la modelación de la distribución de la diversidad de grupos ricos en especies, como la familia Orchidaceae. Durante este proyecto, iniciado hace algunos años por el Dr. Betancur y otros colegas, se logró la digitalización de más que 40.000 registros de orquídeas. Aplicamos un conjunto de técnicas de modelación, incluyendo regresión múltiple y MaxEnt, a estos registros para generar un índice de diversidad. Los mapas resultados permiten la visualización de la diversidad prevista de orquídeas en toda Colombia, incluyendo sitios con pocos inventarios, o sin inventarios. Con esta superficie de predicción, buscamos áreas con la más alta diversidad y con alto riesgo de amenaza, modelando riesgo con cifras de deforestación, crecimiento de población, proximidad de carreteras, y otros factores. El objetivo fue priorizar sitios en donde la conservación de áreas se enfocará en hábitats que rindieran protección al mayor número de especies de orquídeas. La elaboración de un análisis cuantitativo e imparcial como éste, ayudará a la conservación de las orquídeas de Colombia en dos maneras: 1) ofrece al gobierno una indicación de los sitios en donde se puede lograr la más eficiente protección de orquídeas por el establecimiento de nuevas áreas protegidas o la expansión de parques existentes; y 2) presta a ONGs y a propietarios de terrenos una poderosa herramienta para palanquear fondos para financiar nuevas reservas biológicas.

**Palabras clave:** orquídeas; modelamiento; distribución; conservación.

Tunja - Boyacá

**EL GENERO *Cordyceps* COMO ELEMENTO DE INTERPRETACIÓN PARA LA CONSERVACIÓN DE LOS ECOSISTEMAS****Tatiana Ibeth Sanjuán Giraldo.**Universidad de Antioquia Investigador asociada, Laboratorio de Taxonomía y Ecología de Hongos,  
t\_sanjuan@hotmail.com

*Cordyceps sensu lato* (s.l.) es un hongo entomopatógeno con más de 400 especies que se encuentra distribuido en tres familias de Ascomycetes: Cordycipitaceae, Clavicipitaceae y Ophiocordycipitaceae. Este género se caracteriza por ser un endoparásito de al menos 12 órdenes de la Clase Insecta y dos de la Clase Arácnida. Esta interacción con los artrópodos tiene como consecuencia que su distribución siga los patrones de los hospederos que son acotados dentro de un ecosistema. Por eso *Cordyceps* s.l. se convierte en un buen modelo para la aplicación de metodologías ecológicas basadas en el individuo como lo son los índices de diversidad y riqueza. El hábitat de *Cordyceps* es el cuerpo de un artrópodo que sólo está colonizado por una especie y para lograr esto el hongo penetra, invade y mata un artrópodo inicialmente sano, mientras que el hábitat de un Basidiomicete puede ser compartido en el suelo, en la hojarasca o en un tronco podrido por varias especies y no saber dónde inicia el micelio de uno y acaba el del otro. El éxito de la infección de los *Cordyceps* depende de su capacidad para desarrollarse en un artrópodo determinado y la probabilidad de encontrarse con dicho artrópodo, y mientras la primera característica depende de la genética en sí mismo del parásito la segunda depende de la distribución ecológica del hospedero. Siendo los artrópodos muy dependientes del grado de intervención de un bosque ya sea natural o antropogénico, así mismo *Cordyceps* tiene esa misma dependencia. Cualquier intervención del tipo que sea incide directamente en las tres variables ambientales claves para el desarrollo del hongo: temperatura, humedad e intensidad lumínica. Por eso mientras en las selvas tropicales lluviosas se ha reportado que entre más conservado esté el bosque, mayor puede ser la riqueza de especies de *Cordyceps* [1, 2], también puede ocurrir que, con las perturbaciones naturales cíclicas, como las inundaciones, puedan hallarse una mayor abundancia de especies [3]. Esta presentación pretende mostrar que los hongos entomopatógenos del género *Cordyceps* tienen un patrón espacial preciso en los bosques tropicales. Para ello se estimaron los índices de diversidad de estos hongos en bosque con diferentes grados de perturbación como lo son el bosque de tierra firme maduro, bosque de inundación o varzea, bosque de borde y bosque secundario de Colombia y Bolivia. Se analiza el perfil vegetal, la temperatura, humedad e iluminación, la pendiente y el espesor de la capa de hojarasca. También se describen los sustratos específicos para cada especie.

**Palabras clave:** Diversidad fúngica hongos entomopatógenos hipocreales**Referencias**

- [1] H. C. Evans "Entomógenos fungi in tropical forest ecosystems: an appraisal", *Ecological Entomology* vol. 7 no.1, pp 47-60, 1982. [http:// DOI: 10.1111/j.1365-2311.1982.tb00643.x](http://DOI: 10.1111/j.1365-2311.1982.tb00643.x)
- [2] O. M. Aung, K. Soyong, K.D. Hyde "Diversity of entomopathogenic fungi in rainforests of Chiang Mai Province, Thailand", *Fungal Divers* vol. 30 pp15-22, 2008
- [3] T. Sanjuan, LG Henao, GD Amat "Distribución espacial de *Cordyceps* spp. (Ascomycotina: Clavicipitaceae) y su impacto sobre las hormigas en selvas del piedemonte Amazónico de Colombia", *Rev. Biol. Trop.* vol. 49, no. 3-4, pp 945-955, 2001

**AMIGOS O ENEMIGOS? LOS MICROORGANISMOS DEL SUELO  
TIENEN EFECTOS CONTRASTANTES SOBRE PLÁNTULAS  
DE 9 ESPECIES DE BOSQUE SECO FRENTE A LA SEQUÍA**

**Maria Camila Pizano**

Departamento de Biología, Facultad de Ciencias Naturales, Universidad  
Icesi, cpizano@icesi.edu.co

Los bosques secos tropicales (BST) se distribuyen en regiones con una fuerte estacionalidad de lluvias donde hay al menos 3 meses de sequía (menos de 100 mm) [1]. Los modelos climáticos predicen condiciones más calientes y más secas para finales del siglo XXI para grandes regiones del neotrópico [2], pero se sabe poco sobre cómo afectarán estas condiciones a las plantas de BST, sobretodo en estadios tempranos. En particular, es muy poco el conocimiento que se tiene sobre cómo puede afectar la sequía a las interacciones entre plantas y otros organismos como los mutualistas del suelo, y cómo los diferentes grupos funcionales de estos organismos (micorrizas arbusculares y bacterias fijadoras de nitrógeno) pueden ayudar a las plantas a enfrentar condiciones climáticas extremas [3]. Para este estudio se llevó a cabo un experimento con plántulas de 3 especies de leguminosas fijadoras de nitrógeno (*Pseudosamanea guachapele*, *Samanea saman* y *Pithecellobium dulce*), 2 especies de leguminosas no fijadoras de nitrógeno (*Hymenaea courbaril* y *Senna spectabilis*) y 4 especies no leguminosas (*Sapindus saponaria*, *Spondias mombin*, *Guazuma ulmifolia* y *Hura crepitans*) de bosque seco, con y sin microorganismos de BST. Las plantas que crecieron con microorganismos del suelo fueron inoculadas con suelo y raíces frescas colectados en un bosque seco del Valle del Cauca, mientras que las que crecieron sin microorganismos del suelo crecieron en suelo esterilizado. Las plántulas crecieron bajo tres tratamientos adicionales de precipitación (riego): control (C), cantidad de precipitación reducida (P) y frecuencia de precipitación reducida (P). Se encontró que las leguminosas fijadoras de nitrógeno se asocian con bacterias fijadoras de nitrógeno y micorrizas arbusculares (MA), mientras que las leguminosas no fijadoras y las plantas no leguminosas se asocian únicamente con MA. Las plantas en el tratamiento de control recibieron la cantidad de agua correspondiente a lo que llueve en un bosque seco (160 ml por semana), mientras las plantas en el tratamiento P recibieron la mitad de esa precipitación (80 ml por semana), y las del tratamiento F recibieron la misma cantidad de agua que las del control, pero cada dos semanas (160 ml cada dos semanas). Las plantas asociadas con MA tuvieron una mayor mortalidad que aquellas que se asocian con MA y bacterias fijadoras de nitrógeno bajo los dos tratamientos de sequía. Adicionalmente, los costos y beneficios de las micorrizas y las bacterias fijadoras de nitrógeno variaron según la especie y el tratamiento de sequía. Estos resultados sugieren que los cambios que se predicen para el clima no solo pueden afectar a las plantas, sino también a sus simbiontes del suelo en formas que hasta ahora empezamos a entender.

**Palabras clave:** bacterias fijadoras de nitrógeno, bosque seco, micorrizas arbusculares, microorganismos del suelo, sequía.

30 de Julio al 3 de Agosto del 2017

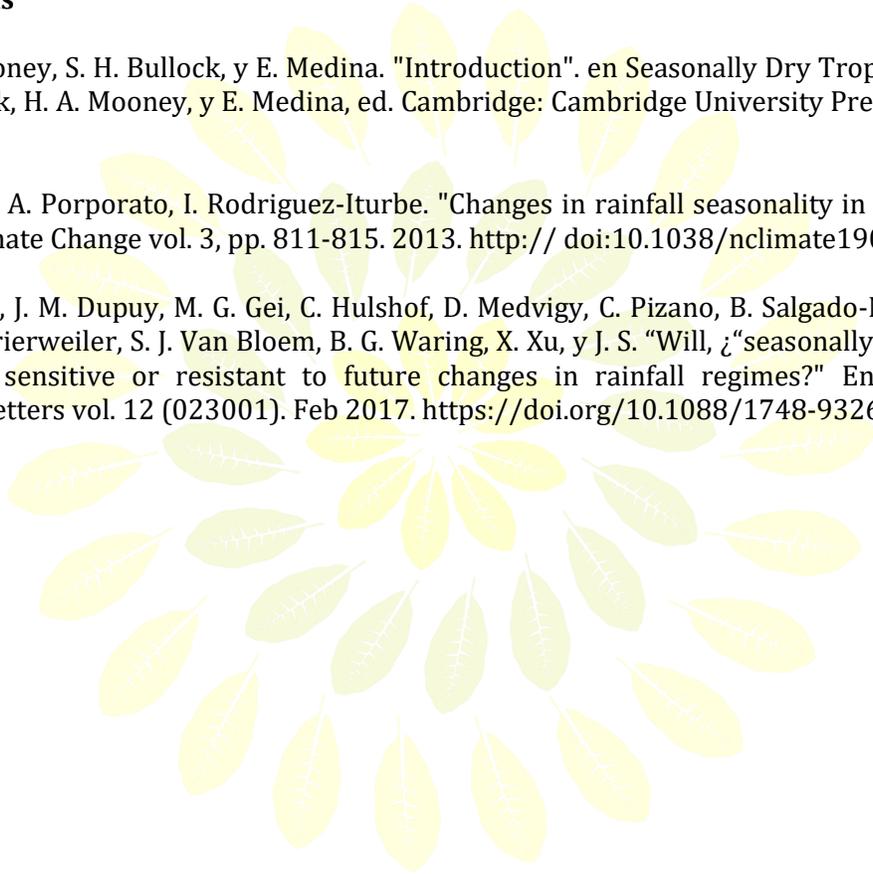
Tunja - Boyacá

### Referencias

[1] H.A Mooney, S. H. Bullock, y E. Medina. "Introduction". en *Seasonally Dry Tropical Forests*, S. H. Bullock, H. A. Mooney, y E. Medina, ed. Cambridge: Cambridge University Press, 1995, pp. 1-8.

[2] X. Feng, A. Porporato, I. Rodriguez-Iturbe. "Changes in rainfall seasonality in the tropics". *Nature Climate Change* vol. 3, pp. 811-815. 2013. <http://doi:10.1038/nclimate1907>

[3] K. Allen, J. M. Dupuy, M. G. Gei, C. Hulshof, D. Medvigy, C. Pizano, B. Salgado-Negret, C. M. Smith, A. Trierweiler, S. J. Van Bloem, B. G. Waring, X. Xu, y J. S. "Will, ¿"seasonally dry tropical forests be sensitive or resistant to future changes in rainfall regimes?" *Environmental Research Letters* vol. 12 (023001). Feb 2017. <https://doi.org/10.1088/1748-9326/aa5968>



*Quercus humboldtii* Bonpl.

# IX Congreso Colombiano de Botánica

30 de Julio al 3 de Agosto del 2017

Tunja - Boyacá

## **RELACIONES HONGOS-PLANTAS**

### **ECTOMICORRIZAS EN ECOSISTEMAS DE LA REGIÓN AMAZÓNICA**

**Aida Marcela Vasco Palacios**

Grupo de Ciencias Forenses y Salud. Tecnológico de Antioquia -  
Institución Universitaria

Los hongos ectomicorrizicos

La diversidad de hongos EcM en ecosistemas amazónicos de la cuenca Amazónica en Colombia se caracterizó mediante el uso de técnicas tradicionales y la implementación de herramientas moleculares.

**Palabras clave:** distribución, hospederos, Russulaceae, Coltricia, Sarcodon



---

*Quercus humboldtii* Bonpl.

**IX** Congreso  
Colombiano de  
**Botánica**

30 de Julio al 3 de Agosto del 2017

Tunja - Boyacá

## SIMPOSIO

### RELACIONES HONGOS-PLANTAS

#### EVALUACIÓN RÁPIDA DE LA BIODIVERSIDAD Y CONSERVACIÓN EN LOS ECOSISTEMAS EXOCÁRSTICOS DE EL PEÑÓN, SANTANDER, COLOMBIA MACROHONGOS (BASIDIOMYCOTA Y ASCOMYCOTA)

**Natalia Vargas**

Universidad de los Andes nataliavar@gmail.com

**Silvia Restrepo**

Universidad de los Andes srestrepo@uniandes.edu.co

**Mailyna Gonzalez**

Instituto de Investigación Alexander von Humboldt

[gonzalez.mailyn@gmail.com](mailto:gonzalez.mailyn@gmail.com)

Los bosques dominados por roble albergan una gran diversidad de organismos. Dentro de ellos los macrohongos presentan una gran variedad de especies con diversas morfologías y ecologías (saprótrofos, simbioses, parásitos, etc.) que constituyen un papel vital en estos ecosistemas. En Colombia se ha reportado un gran número de especies fúngicas en bosques ectotróficos de roble dominados por la especie *Quercus humboldtii*. Durante las salidas de campo realizadas en el Municipio de El Peñón (Santander), se hicieron colectas en 10 bosques exocársticos correspondientes a siete fragmentos de bosque de roble *Q. humboldtii* por encima de los 2400 m s.n.m., y en caminatas a lo largo de bosques subandinos entre los 1800-2400 m s.n.m. Se colectaron 109 especies fúngicas pertenecientes a los filos Basidiomycota y Ascomycota, 59 especies son saprótroficas, 46 simbioses ectomicorrícicas putativas y 4 especies parásitas. Las familias con mayor número de especies fueron la familia Russulaceae del orden Russulales, seguido de la familia Cortinariaceae, Omphalotaceae, y Amanitaceae del orden Agaricales. Las especies de géneros ectomicorrícicos se encontraron únicamente en los bosques de roble, y en los bosques subandinos predominaron especies saprótroficas. Un total de 25 especies se reportan con nueva distribución para el departamento de Santander, 7 nuevos reportes para el país y dos posibles nuevas especies.

**Palabras clave:** Hongos ectomicorrícicos, hongos saprótroficos, bosque ectotrófico, riqueza de especies

IX Congreso Colombiano de  
**Botánica**

30 de Julio al 3 de Agosto del 2017

Tunja - Boyacá

PATRONES DE DIVERSIDAD Y DISTRIBUCIÓN EN ORQUÍDEAS DE  
VILLAVICENCIO-META, COLOMBIA

Johan de Jesús Mosquera Hernández

G.I. EduCiTec, grupo de Investigación, Facultad de Ciencias Humanas y de la Educación, Universidad de los Llanos, Villavicencio, Colombia;  
Corporquídea. [johannmh13@gmail.com](mailto:johannmh13@gmail.com)

Colombia registra 4.270 especies con 274 géneros, y 1.572 spp endémicas que, equivalen al 36,8 % de la orquídeoflora del país. Por su parte, la bioregión más pobre es la Orinoquia, ubicando al departamento del Meta como el más diverso de la región con 82 géneros y 205 spp, de las cuales se incluyen 24 endémicas [1]. No obstante, registros de la flora de Villavicencio alcanza las 40 especies, sin embargo, en la última década, las exploraciones han incrementado, lo que ha permitido conocer su flora [2]. Por tal motivo, desde el 2012 al 2016 se realizaron salidas de campo en sitios estratégicos del municipio de Villavicencio-Meta en los rangos altitudinales entre los 300 a 1800 msnm, con el fin de caracterizar la diversidad y el nicho ecológico. Las colectas se complementaron con especímenes de herbario (COL, SINCHI, HPUJ, LLANOS), para la consolidación de base de datos y realización de los respectivos análisis de diversidad con Microsoft Excel. Se registraron 52 géneros, 115 especies de orquídeas, los géneros más diversos, *Catasetum* con 8 spp. y *Epidendrum* con 9. Por otro lado, Villavicencio abarca el 62% de la diversidad de tribus en relación a lo mundial. No obstante, se reportan 7 subtribus, 29 géneros y 62 especies, seguidamente, se encuentra Epidendreae con 2 subtribus, 13 géneros y 37 especies, siendo estos los grupos taxonómicos más diversos para orchidaceae [3]. Los andes se constituyen de tres cadenas montañosas que, por su geomorfología y ubicación geográfica, presenta variedad de ambientes físicos que han permitido la diversidad de climas y ecosistemas, de tal modo, que las orquídeas encontradas en Villavicencio están asociadas al zono bioma húmedo tropical piedemonte orinocense, principalmente en zonas de vida como Sabana (S.A), Piedemonte Bajo Andino (P.B.A), Piedemonte Alto Andino (P.A.A) y Piedemonte Subandino. La mayor diversidad de las orquídeas de Villavicencio se concentra entre los 400 a 1800 msnm, con mayor representatividad en el P.S.A con 9 subtribus, 42 géneros y 73 especies. El hábito en que generalmente se hallan las plantas es epifito y su floración está regulada en los tiempos de sequías y lluvia de los Llanos orientales. Las orquídeas nativas del municipio de Villavicencio están en amenaza por el crecimiento de la frontera agrícola y el crecimiento urbano, por lo que, concentrar esfuerzos de investigación permitirá diseñar estrategias de conservación tanto in situ como ex situ.

**Palabras clave:** Bioma; Orobioma; Piedemonte; Sabana; Orchidaceae.

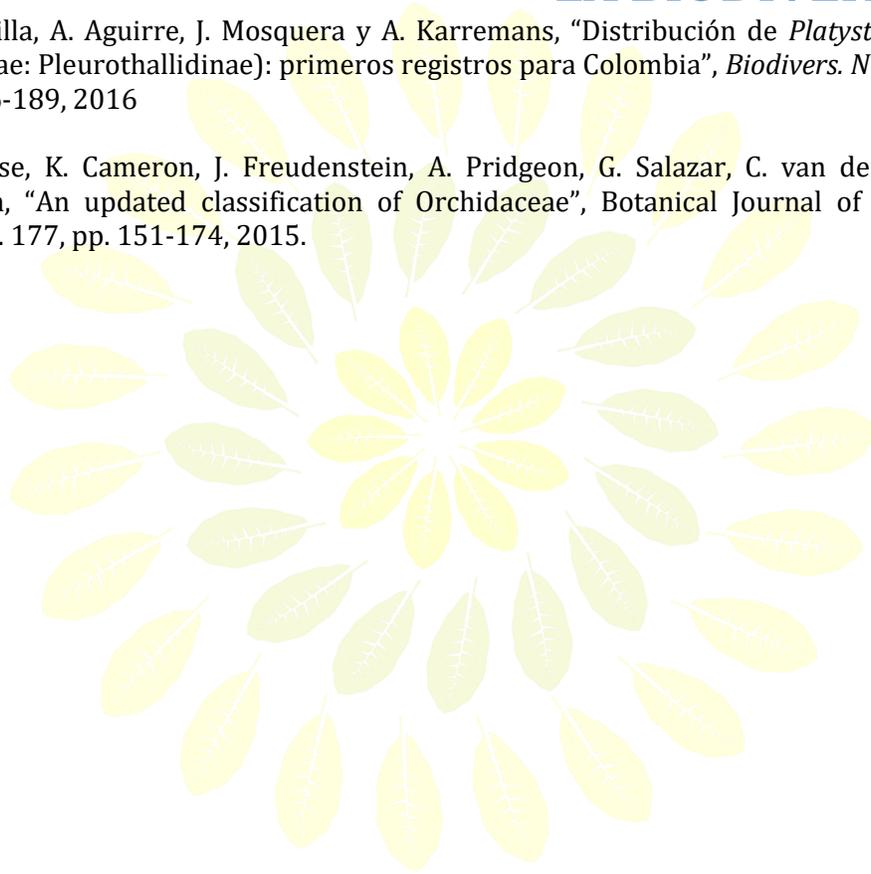
**Referencias**

[1] J. Betancur, H. Sarmiento, L. Toro-González y J. Valencia, "Plan para el estudio y la conservación de orquídeas en Colombia", Universidad Nacional de Colombia, Facultad de Ciencias, Instituto de Ciencias Naturales y Ministerio de Ambiente, 2015.

**ANÁLISIS ESPECIAL DE  
LA BIODIVERSIDAD**

[2] M. Bonilla, A. Aguirre, J. Mosquera y A. Karremans, "Distribución de *Platystele sylvestrei* (Orchidaceae: Pleurothallidinae): primeros registros para Colombia", *Biodivers. Neotrop*, vol. 6 (2), pp. 186-189, 2016

[3] M. Chase, K. Cameron, J. Freudenstein, A. Pridgeon, G. Salazar, C. van den Berg, y A. Schuiteman, "An updated classification of Orchidaceae", *Botanical Journal of the Linnean Society*, vol. 177, pp. 151-174, 2015.



---

*Quercus humboldtii* Bonpl.

**IX** Congreso  
Colombiano de  
**Botánica**

30 de Julio al 3 de Agosto del 2017

Tunja - Boyacá

**ANÁLISIS ESPECIAL DE  
LA BIODIVERSIDAD****ESTRUCTURA Y DISTRIBUCIÓN DE LA DIVERSIDAD GENÉTICA DE  
*Albizia saman* PARA LA RESTAURACIÓN ECOLÓGICA  
DEL BOSQUE SECO TROPICAL Y SU USO  
SOSTENIBLE EN SISTEMAS SILVOPASTORILES****Adriana Carolina Aguirre Morales**Universidad Nacional de Colombia Sede Palmira  
adcaguirremo@unal.edu.co**Evert Thomas**

Bioversity International, Lima, Peru E.Thomas@cgiar.org

**Carlos Cardozo**

Universidad Nacional de Colombia Sede Palmira cicardozoc@unal.edu.co

**Janneth Gutiérrez**

International Center for Tropical Agriculture J.Gutierrez@cgiar.org

**Carolina Alcázar**

Bioversity International, Cali, Colombia c.alcazar@cgiar.org

**Luis Moscoso**

Forestpa SAS, Medellín, Colombia moscosoluisgonzalo@yahoo.es

**Luis Augusto Becerra**International Center for Tropical Agriculture, Cali, Colombia  
L.A.Becerra@cgiar.org**Maylin Gonzáles**Instituto de Investigación de Recursos Biológicos Alexander von  
Humboldt, Bogotá, Colombia[magonzalez@humboldt.org.co](mailto:magonzalez@humboldt.org.co)

*Albizia saman* es un forestal nativo del bosque seco tropical usado en sistemas silvopastoriles por la producción de sombra y vainas palatables, con distribución desde Mesoamérica hasta el norte de Argentina. La deforestación ha disminuido su la presencia en bosques secos poniendo en peligro la conservación *in situ* de la especie y su uso en sistemas productivos y restauración ecológica. Por esta razón, establecer los patrones de distribución y la estructura de la diversidad genética de *A. saman* con propósitos de uso sostenible, conservación y restauración fue el objetivo de estudio. La diversidad genética se estimó en 13 poblaciones en bosque seco colombiano con 12 marcadores microsátélites que permitieron dilucidar la distribución de la diversidad genética. Se encontraron dos grupos genéticos, uno agrupa los individuos del Patía y otro, una mezcla genética de tres subgrupos en el resto del país, con cuatro posibles orígenes genéticos. La mayor diversidad de *A. saman* se concentra en el valle interandino del río Cauca en Antioquia (SFE) y Valle del Cauca (MAT). Los niveles de coeficiente de endogamia no se consideraron significativamente positivos, siendo un evento que no afecta el uso y conservación de *A. saman*. Las proyecciones de idoneidad de nicho bajo condiciones climáticas de la Última Máxima Glaciación soportaron la hipótesis del “Arco Pleistocénico”. Las proyecciones bajo condiciones futuras indican el mantenimiento de áreas

# ANÁLISIS ESPECIAL DE LA BIODIVERSIDAD

idóneas para la distribución de la especie. Colombia cuenta con poblaciones naturales de *A. saman* distribuidas en bosque seco, idóneas para la utilización como fuente de germoplasma en el establecimiento de sistemas silvopastoriles y procesos de restauración ecológica para la conservación de la especie y el bioma, favoreciendo el manejo ambiental y productivo.

**Palabras clave:** agroforestería, bosque seco, riqueza alélica, reforestación, samán.

### Referencias

- [1] E. Thomas, C. Gil Tobón, J. P. Gutiérrez, C. Alcázar Caicedo, L. G. Moscoso Higueta, L. A. Becerra, J. Loo. y M. A. González, "Genetic diversity of *Enterolobium cyclocarpum* in Colombian seasonally dry tropical forest: implications for conservation and restoration" *Biodivers Conserv*, vol 26, Issue 4, pp 825–842, 2016.
- [2] A. Cascante, M. Quesada, J. J. Lobo, y E. A. Fuchs, "Effects of dry tropical forest fragmentation on the reproductive success and genetic structure of the tree *Samanea saman*." *Conservation Biology*, vol 16(1), pp 137–147, 2002.
- [3] L. Miles, A.C. Newton, R.S. DeFries, C. Ravilious, I. May, S. Blyth, J.E. Gordon, "A global overview of the conservation status of tropical dry forests" *Journal of Biogeography*, vol 33(3), pp 491–505, 2006.

*Quercus humboldtii* Bonpl.

# IX Congreso Colombiano de Botánica

30 de Julio al 3 de Agosto del 2017

Tunja - Boyacá

**ANÁLISIS ESPECIAL DE  
LA BIODIVERSIDAD**

**ANÁLISIS ESPACIAL DE *Catasetum* EN SANTANDER: UN RETO PARA LA  
CONSERVACIÓN DE LA ORQUIDEOFLORA EN COLOMBIA**

**Miguel Macgayver Bonilla Morales,**

G. I. EduCiTec, Facultad de Ciencias Humanas y de la Educación,  
Universidad de los Llanos; Corporquídea

[mmbonillam@unal.edu.co](mailto:mmbonillam@unal.edu.co)

**Adriana Carolina Aguirre Morales**

G. I. EduCiTec, Facultad de Ciencias Humanas y de la Educación,  
Universidad de los Llanos; Corporquídea

[acaguirrem@gmail.com](mailto:acaguirrem@gmail.com)

*Catasetum* es considerado el género más diverso en la subtribu Catasetinae y con la particular característica de presentar flores unisexuales estaminadas y pistiladas, que en el Neotrópico sólo se repite el patrón en *Cycnoches* [1,2]. *Catasetum* resulta ser un grupo estratégico en los Gran Bioma de Colombia, por sus interacciones ecosistémicas, como germinación mediante hongos saprolignofitos (parasitismo), epifitismo específico de forófito (comensalismo), polinización por androeuglossinofilia y relaciones mimercófilas (mutualismo). Colombia, pese a ser uno de los países más ricos, en relación a su territorio es uno de los menos explorados, dentro de los que se encuentra el departamento de Santander, donde hay nichos propicios para el desarrollo de *Catasetum* [3]. Por esta razón, el objetivo de la investigación fue realizar análisis espacial de la diversidad de *Catasetum* para el departamento de Santander y Colombia en general. Se identificaron 14 especies, una sp y un nuevo registro para el departamento y Colombia, *C. tenebrosum* en el municipio de Puerto Wilches. La distribución y riqueza interespecífica de *Catasetum* se encuentra principalmente en los municipios asociados al Valle interandino del Magdalena medio, adicional a esto, la modelación de nicho ecológico, incluye un área pequeña hacia el norte de la cordillera Oriental, flanco occidental, en la región del piedemonte como un foco donde se concentra las mejores condiciones bioclimáticas, entre un rango altitudinal de 50 a 1000 m [1]. Se amplía datos en relación a la distribución y rango altitudinal de *C. lucis*, especie endémica de Colombia y exclusiva de Santander, y en este estudio, no se encontraron ni individuos o poblaciones nativas de *C. tricorne*, especie endémica de Santander. En conclusión, el departamento de Santander tiene la mayor diversidad de *Catasetum* en Colombia, por lo que puede ser considerado centro de conservación *in situ*, *ex situ* y *circa situ* de las especies del país [1].

**Palabras clave:** Análisis espacial, Andes, conservación, endemismo.

**Botánica**

30 de Julio al 3 de Agosto del 2017

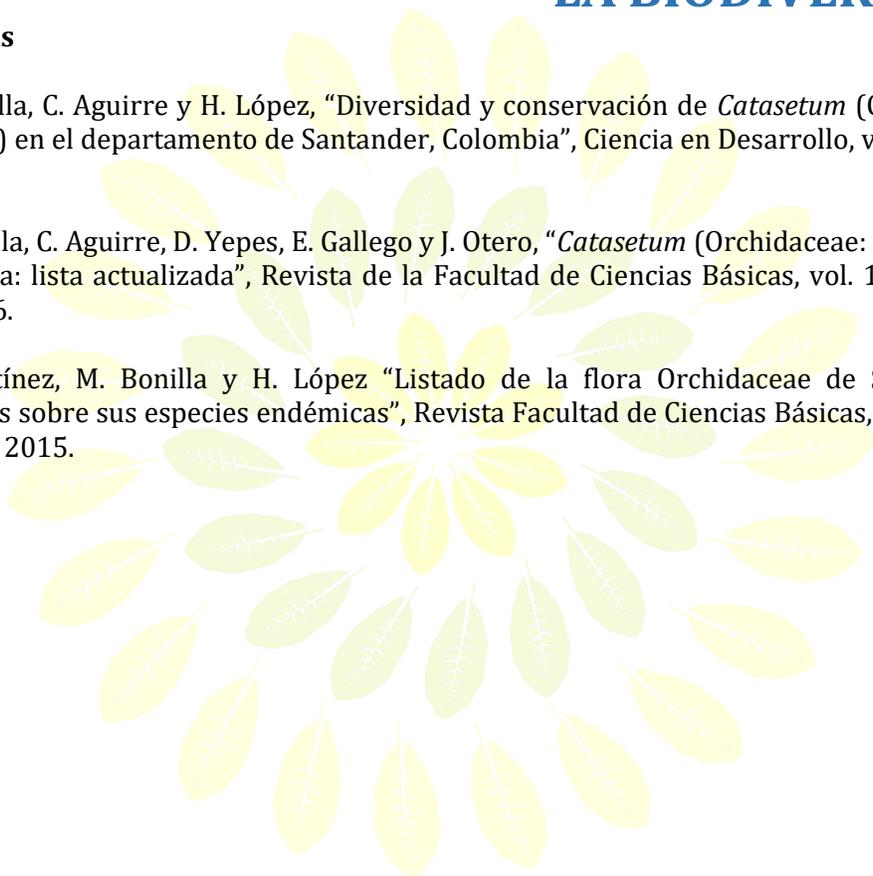
Tunja - Boyacá

### Referencias

[1] M. Bonilla, C. Aguirre y H. López, "Diversidad y conservación de *Catasetum* (Orchidaceae: catasetinae) en el departamento de Santander, Colombia", *Ciencia en Desarrollo*, vol. 7, pp. 57-65, 2016.

[2] M. Bonilla, C. Aguirre, D. Yepes, E. Gallego y J. Otero, "*Catasetum* (Orchidaceae: Catasetinae) en Colombia: lista actualizada", *Revista de la Facultad de Ciencias Básicas*, vol. 12, no. 1, pp. 22-35, 2016.

[3] S. Martínez, M. Bonilla y H. López "Listado de la flora Orchidaceae de Santander y comentarios sobre sus especies endémicas", *Revista Facultad de Ciencias Básicas*, vol. 11, n. 2, pp. 54-111, 2015.



*Quercus humboldtii* Bonpl.

# IX Congreso Colombiano de Botánica

30 de Julio al 3 de Agosto del 2017

Tunja - Boyacá

**ORQUÍDEAS Y NICHOS BIOCLIMÁTICOS UNA NUEVA ESTRATEGIA  
PARA AFRONTAR EL CAMBIO CLIMÁTICO EN ÁREAS DE BOSQUE  
SECO TROPICAL (BS-T) EN COLOMBIA.****Guillermo A. Reina-Rodríguez**Department of Evolutionary Biology, Ecology and Environmental  
Sciences, University of Barcelona, Section of Botany and Mycology,**Jorge E. Rubiano Mejía,**

Universidad del Valle. Departamento de Geografía

**Fabio A. Castro Llanos**

Universidad del Valle. Departamento de Geografía

**Ignasi Soriano**Department of Evolutionary Biology, Ecology and Environmental  
Sciences., University of Barcelona, Section of Botany and Mycology.

Department of Geography, Valle University, Cali, Colombia.

[guireina@hotmail.com](mailto:guireina@hotmail.com)

Las proyecciones del cambio climático en Colombia, indican en promedio un incremento en 2.6°C de temperatura y 20% de la precipitación para el fin del siglo. Estos cambios afectarán directamente al bosque seco tropical (Bs-T) y su biodiversidad. Las orquídeas epifitas, más expuestas a la atmosfera que la biota terrestre mantienen dependencia de variables ligadas al clima. Esta condición las hace particularmente susceptibles al cambio climático. Este trabajo muestra los cambios espacio-temporales de un grupo focal de 12 especies de orquídeas típicas del (Bs-T) en Colombia y las futuras áreas de conservación de este ecosistema. El algoritmo usado por MaxEnt fue empleado para el modelamiento. Un total de 439 registros: observaciones directas (276); registros de herbario (159) y fuentes bibliográficas (4), colectadas desde septiembre de 2009 hasta abril 2015 fueron consideradas para entrenar el modelo. El nicho potencial actual fue comparado con el escenario de emisiones de cambio climático SRES 8.5 para dos periodos: 2020-2049 (2030) y 2040-2069 (2050). Los resultados indican un desplazamiento altitudinal respecto al presente, condicionado por variables como: temperatura, accesibilidad, y precipitación. Las áreas de montaña media (1300-1700 m) incrementarán su idoneidad en los modelos de nicho potencial futuro (2030 y 2050) en detrimento de las tierras bajas (0-1000 m). Otras variables analizadas como umbrales de distancia en polinizadores (euglossini), disponibilidad de forófitos, distancias a coberturas de Bs-T y áreas protegidas, sugieren mejorar la conectividad entre tierras bajas y áreas de montaña media. En consecuencia, los nichos bioclimáticos (BN) son propuestos como una nueva unidad de manejo del paisaje. En todo el país, 69 de ellos fueron localizados como estrategia de adaptación-conservación frente al cambio climático en áreas de Bs-T en Colombia. Son las alcaldías, las gobernaciones, las corporaciones autónomas, el ministerio de ambiente, el Instituto Alexander von Humboldt, las universidades, las ONGs de mano con las comunidades, los actores necesarios para dar viabilidad a esta propuesta.

**Tunja - Boyacá**

## **ANÁLISIS ESPECIAL DE LA BIODIVERSIDAD**

**Palabras clave:** Bosque seco tropical, cambio climático, Euglossini, nichos bioclimáticos, orquídeas

### **Referencias**

[1] IDEAM, PNUD, MADS, DNP, CANCELLERÍA. Nuevos Escenarios de Cambio Climático para Colombia 2011-2100 Herramientas Científicas para la Toma de Decisiones- Enfoque Nacional Departamental: Tercera Comunicación Nacional de Cambio Climático. 2015.

[2] IPCC. Panel Intergubernamental de Cambio Climático. Cambio climático. Base de ciencia física. Suiza: IPCC. 222 pp. 2013.

[3] G. A. Reina-Rodríguez, J.E. Rubiano, F.A. Castro-Llanos & J.T. Otero, "Spatial distribution of dry forest orchids in the Cauca river valley and Dagua Canyon: Towards a conservation strategy to climate change", *Journal for nature conservation*, vol.30, pp.32-43. 2016.

---

*Quercus humboldtii* Bonpl.

# **IX Congreso Colombiano de Botánica**

**30 de Julio al 3 de Agosto del 2017**

**Tunja - Boyacá**

## II SIMPOSIO

### DE COLECCIONES BOTÁNICAS DE REFERENCIA: ETNOFITOTECAS, CARPOTECAS, ESPERMOTECAS, XILOTECAS, PALINOTECAS, TEJIDOS PARA ANALISIS MOLECULAR, ANTOTECAS Y GENOTECAS

#### COLECCIÓN CARPOTECA DEL HERBARIO UNIVERSIDAD DEL QUINDIO (HUQ): UN APORTE A LA DIVERSIDAD DE FRUTOS Y SEMILLAS EN EL QUINDÍO.

**Leidy Carolina Mahecha Robles**

Programa de Biología, Centro de estudios e Investigaciones en  
Biodiversidad, Universidad del Quindío,

**Tatiana Alejandra Adamez Jimenez**

Programa de Biología, Centro de estudios e Investigaciones en  
Biodiversidad, Universidad del Quindío,

**Andrés Felipe Orozco Cardona**

Programa de Biología, Centro de estudios e Investigaciones en  
Biodiversidad, Universidad del Quindío

La carpoteca es una Colección de frutos y semillas que sirve de apoyo en los procesos de identificación taxonómica, caracterización morfológica de frutales promisorios, estudios de dispersión y análisis de contenidos estomacales de fauna asociada. La carpoteca del HUQ se creó en el año 2006 con el objetivo de representar la diversidad en formas y diseños de frutos secos y semillas para propósitos educativos y de investigación científica en las áreas de carpología y biología de semillas. Esta almacena principalmente frutos secos y semillas de especies nativas forestales, ornamentales y especies amenazadas como es el caso de *Magnolia hernandezii*, *Cedrela odorata*, *Juglans neotropica* o especies focales para el departamento. Actualmente cuenta con 104 accesiones, pertenecientes a 66 especies dentro de las cuales, las familias más representativas son: Fabaceae, Bignoniaceae y Meliaceae; Pertenecientes a muestras recolectadas en el departamento del Quindío en los municipios de Quimbaya, Armenia y Filandia, distribuidas en un rango altitudinal entre 950 y 2250 m. En cuanto a los frutos son en su mayoría dehiscentes, se encuentran tipos de estos como capsulas, drupas, legumbres y pixidios, con tamaños entre 1 y 60 cm de largo. Esta colección está sistematizada en una base de datos de Excel de 17 campos con información de recolección, datos taxonómicos, características del fruto como tamaño y tipo, así como características morfológicas de algunas semillas.

Las perspectivas futuras de la carpoteca son incrementar el número de accesiones a la colección, así como realizar morfometría de frutos y semillas, fortalecer el estudio taxonómico, fenológico y evolutivo.

**Palabras clave:** Frutos secos, Semillas nativas forestales, Colecciones biológicas, Especies amenazadas.

30 de Julio al 3 de Agosto del 2017

Tunja - Boyacá

## II SIMPOSIO

### DE COLECCIONES BOTÁNICAS DE REFERENCIA: ETNOFITOTECAS, CARPOTECAS, ESPERMOTECAS, XILOTECAS, PALINOTECAS, TEJIDOS PARA ANALISIS MOLECULAR, ANTOTECAS Y GENOTECAS

#### EL BANCO DE ADN DEL HERBARIO FORESTAL UDBC

**Rocío del Pilar Cortés-Ballen.**

Universidad Distrital Francisco José de Caldas

[rpcortesb@udistrital.edu.co](mailto:rpcortesb@udistrital.edu.co)

Dentro de las colecciones asociadas a los herbarios, los bancos de ADN son los más recientes. Los primeros se crearon a finales de los 80's [1] y aunque no se sabe con exactitud el número total, se estima que sólo cerca del 1% de los Herbarios del mundo poseen banco de ADN. La *Global Genome Biodiversity Network* incluye los bancos de ADN de 41 instituciones que en su mayoría son Herbarios, Museos de Historia Natural y Jardines Botánicos [2, 3]. Con base en las estadísticas de esta Red, se encuentran disponibles cerca de 35.000 alícuotas de ADN y 70.000 tejidos deshidratados de plantas, cifra extremadamente baja si se tiene en cuenta la diversidad genética de las plantas del planeta. El Banco de ADN del Herbario Forestal UDBC se creó recientemente con el objeto de documentar la diversidad genética de las especies de interés forestal de Colombia. El banco incluye 360 alícuotas de ADN deshidratado, almacenadas en un ultracongelador a -86 °C, y una colección de 1.852 tejidos deshidratados que se encuentran almacenados en sobres de papel filtro a 4°C. La sección de tejidos del Banco de ADN se empezó a conformar desde el año 2005, mientras que la sección de alícuotas funciona desde el 2013, a raíz de la creación del Laboratorio de Biología Molecular. El banco sirve de repositorio de las alícuotas y tejidos de los proyectos que requieren el uso de datos moleculares, en aplicaciones que hasta el momento se han centrado en Sistemática Filogenética y en Códigos de Barra de ADN, aunque actualmente se están estandarizando métodos para estudios en Genética de Poblaciones.

*Quercus humboldtii* Bonpl.

**Palabras clave:** Códigos de Barra de ADN, Datos moleculares, Genética de Poblaciones, Sistemática Filogenética.

#### Referencias

[1] R. P. Adams, "Dna Bank-Net – an overview", in *Conservation of Plant Genes II: utilization of ancient and modern DNA*, R. P. Adams, J. S. Miller, E. M. Golenberg & J. E. Adams, Eds. Missouri Botanical Garden, 1994, pp. 1-13.

[2] J. Coddington, K. Barker, G. Droege, J. J. Astrin, P. Bartels, C. Butler, D. Cantrill, F. Forest, B. Gemeinholzer, D. Hobern, J. Mackenzie-Dodds, E. O. Tuama, G. Petersen, O. Sanjur, D. Schindel & O. Seberg, "GGBN making genomic collections discoverable for research through a networked community of biodiversity repositories 1", in *DNA Banking for the 21<sup>st</sup> Century*, W. L. Applequist & L. M. Campbell, Eds. Missouri Botanical Garden, St. Louis, 1994, pp. 165-168

[3] O. Seberg, G. Droege, K. Barker, J. A. Coddington, V. Funk, M. Gostel, G. Petersen & P. P. Smith, "Global Genome Biodiversity Network: saving a blueprint of the Tree of Life – a botanical perspective", *Annals of Botany*, vol. 118, pp. 393-399, June 2016. <http://doi:10.1093/aob/mcw121>.

## II SIMPOSIO

### DE COLECCIONES BOTÁNICAS DE REFERENCIA: ETNOFITOTECAS, CARPOTECAS, ESPERMOTECAS, XILOTECAS, PALINOTECAS, TEJIDOS PARA ANALISIS MOLECULAR, ANTOTECAS Y GENOTECAS

#### COLECCIÓN DE SEMILLAS DEL HERBARIO JBGP DE CARTAGENA Y SU POTENCIAL EN LA RESTAURACIÓN DEL BOSQUE SECO TROPICAL DEL CARIBE COLOMBIANO

**VIVIANA LONDOÑO LEMOS**

Universidad de los Andes Jardín Botánico "Guillermo Piñeres" de  
Cartagena v.londonol@uniandes.edu.co

**Laura Victoria Pérez Martínez**

Jardín Botánico "Guillermo Piñeres" de Cartagena  
lauravictoriap@gmail.com

**Fabio Andrés Ávila Castillo**

Jardín Botánico "Guillermo Piñeres" de Cartagena ciencia@jbgp.org.co

**Santiago Madrián Restrepo**

Universidad de los Andes Jardín Botánico "Guillermo Piñeres" de  
Cartagena samadrin@uniandes.edu.co

El herbario del Jardín Botánico de Cartagena "Guillermo Piñeres" (JBGP), fundado en 1978, cuenta a la fecha con un total de 13,500 ejemplares de Angiospermas, Gimnospermas y Helechos. Las colecciones del herbario JBGP, son conocidas por su importancia histórica en cuanto a la documentación de la flora del Caribe colombiano, catalogándose como el más importante de esta región. Desde el año 2016 ha iniciado con la colección de semillas de diferentes especies nativas y exóticas que habitan en esta zona con el objetivo de formar una colección de referencia para la identificación e investigación de semillas de bosque seco tropical. Las semillas se obtienen mediante colecta directa de los individuos productores o mediante intercambios y donaciones, y son almacenadas en las condiciones del herbario (23°C), con un número único de accesión. Actualmente la colección de semillas cuenta con 610 accesiones de semillas de especies tropicales de todo el planeta. A partir del año 2017 la colección se ha enfocado principalmente en semillas de especies nativas del bosque seco tropical del Caribe. El principal objetivo de la colección es la creación de un banco de semillas, que permita su almacenamiento efectivo para ser usadas posteriormente en procesos de restauración o reforestación en bosque seco tropical, por lo cual, durante el 2017, se han venido realizando ensayos de germinación y protocolos de recolección sobre los ejemplares de esta colección, la cual es pionera en los herbarios de bosque seco tropical en Colombia. Se espera comenzar a realizar ensayos de tolerancia a la desecación y monitoreos en el tiempo que permitan garantizar la calidad de la colección en el tiempo.

**Palabras clave:** Conservación propagación morfoflogía germinación

30 de Julio al 3 de Agosto del 2017

Tunja - Boyacá

## II SIMPOSIO

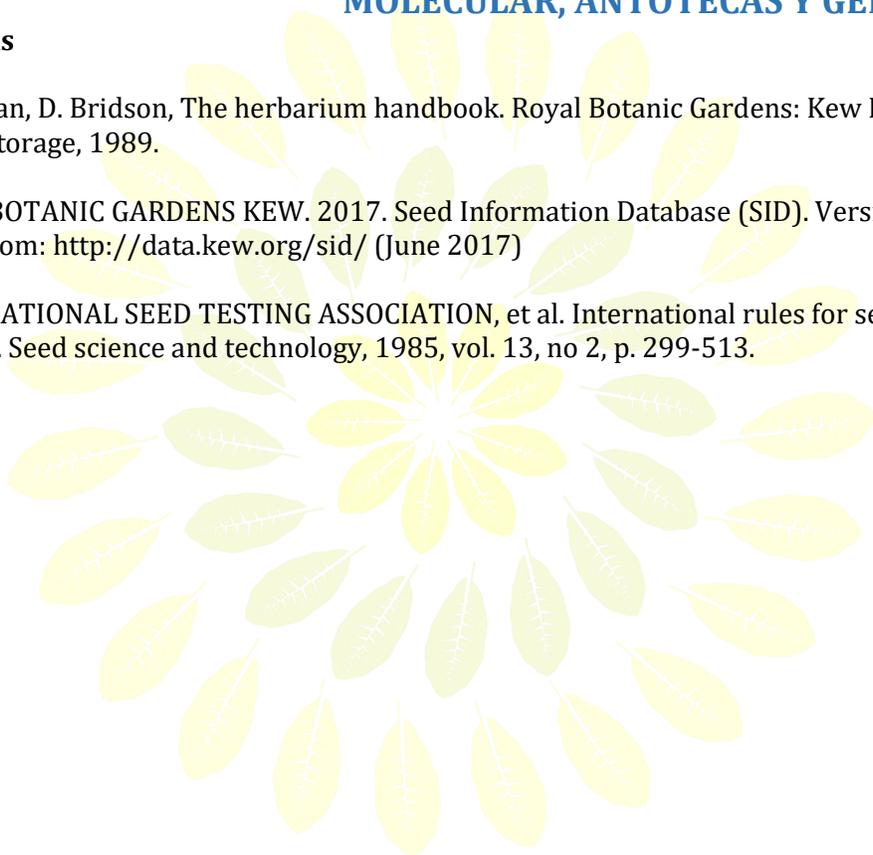
### DE COLECCIONES BOTÁNICAS DE REFERENCIA: ETNOFITOTECAS, CARPOTECAS, ESPERMOTECAS, XILOTECAS, PALINOTECAS, TEJIDOS PARA ANALISIS MOLECULAR, ANTOTECAS Y GENOTECAS

#### Referencias

[1] L. Forman, D. Bridson, The herbarium handbook. Royal Botanic Gardens: Kew Includes: Specimen storage, 1989.

[2] ROYAL BOTANIC GARDENS KEW. 2017. Seed Information Database (SID). Version 7.1. Available from: <http://data.kew.org/sid/> (June 2017)

[3] INTERNATIONAL SEED TESTING ASSOCIATION, et al. International rules for seed testing. Rules 1985. Seed science and technology, 1985, vol. 13, no 2, p. 299-513.



*Quercus humboldtii* Bonpl.

# IX Congreso Colombiano de Botánica

30 de Julio al 3 de Agosto del 2017

Tunja - Boyacá

## II SIMPOSIO

### DE COLECCIONES BOTÁNICAS DE REFERENCIA: ETNOFITOTECAS, CARPOTECAS, ESPERMOTECAS, XILOTECAS, PALINOTECAS, TEJIDOS PARA ANALISIS MOLECULAR, ANTOTECAS Y GENOTECAS

#### CARPOTECA DEL HERBARIO TOLI

**Héctor Eduardo Esquivel**

Universidad del Tolima

hesquive@ut.edu.co

El Herbario TOLI de la universidad del Tolima es una colección que inició sus actividades en 1959 bajo la dirección del I.A. Raúl Echeverry con la colaboración del Licenciado Tirso Augusto Medina, en la actualidad está adscrito a la facultad de Ciencias, tiene 15.100 excicados correspondientes a 202 familias y 12.413 especies distribuidas en 10.419 Eudicotiledoneas, 1.428 monocotiledóneas, 111 gimnospermas, 455 entre algas, líquenes, briofitas, lycopodophytas y monilophytas, también cuenta con una sección de Dendrología . Desde hace dos años se viene organizando la CARPOTECA como una sección de apoyo para procesos de identificación taxonómica, estudio de contenidos estomacales en diversas clases de animales especialmente aves y mamíferos y para estudios de fauna asociada a los bosques, con esta nueva sección del Herbario se pretende ampliar los servicios de consulta a los investigadores y estudiantes que a diario acuden en busca de información. Se ha hecho énfasis en frutos y semillas de especies arbóreas leñosas y palmas conservados en bolsas ziploc, previo secado y alcoholizado para un total de 95 especies, distribuidas en 78 Eudicotiledoneas, 9 monocotiledóneas y 8 gimnospermas, 54 pertenecen a árboles, 16 a arbustos, 9 palmas, 5 lianas y 11 herbáceas. Es evidente que la existencia de una carpoteca dentro del Herbario favorece la prestación de servicios de asesoría, determinación y reconocimiento de los frutos y semillas, haciendo más eficiente nuestras colecciones.

**Palabras clave:** Herbario, TOLI, carpoteca, Eudicotiledoneas, monocotiledóneas, gimnospermas.

#### Referencias

[1] H.E Esquivel Min. Medio Ambiente. Herbarios en los Jardines Botánicos. Carpoteca Red Nacional de Jardines Botánicos de Colombia. 1997

**IX Congreso Colombiano de Botánica**

30 de Julio al 3 de Agosto del 2017

Tunja - Boyacá

## II SIMPOSIO

### DE COLECCIONES BOTÁNICAS DE REFERENCIA: ETNOFITOTECAS, CARPOTECAS, ESPERMOTECAS, XILOTECAS, PALINOTECAS, TEJIDOS PARA ANALISIS MOLECULAR, ANTOTECAS Y GENOTECAS

#### HERBARIO UNIVERSITARIO PORT Y SUS COLECCIÓN DE TIPOS, PATRIMONIO CIENTÍFICO-CULTURAL DE VENEZUELA Y EL MUNDO.

**Mannelly Del Carmen Ramírez de Zanabria**

Universidad Nacional Experimental de Los Llanos Occidentales “Ezequiel Zamora”, Vicerrectorado de Producción Agrícola, Herbario Universitario PORT, Portuguesa Venezuela, pasante doctoral de la Universidad del Quindío UNIQUINDIO. ramirezm@unellez.edu.ve

Es indudable que los herbarios son de gran importancia para la humanidad, ya que ellos representan una gran fuente de información de plantas, son un registro permanente de la diversidad vegetal que nos rodea y significan el arca de Noé para aquellas especies vegetales que se encuentran en peligro de extinción. Por lo que en distintos países del mundo existen instituciones que se han dedicado a la tarea de crearlos, llegando hacer hoy en día centros de investigación de referencia mundial, como es el caso del Herbario Universitario PORT del Centro para el estudio de la Biodiversidad Neotropical BioCentro ubicado en la Universidad Nacional Experimental de los Llanos Occidentales “Ezequiel Zamora” UNELLEZ Guanare, Venezuela, el cual fue fundado en 1981 y alberga hoy en día una colección que sobrepasa los 100.000 especímenes botánicos de plantas vasculares. Entre estos contiene la colección de plantas vasculares más moderna y representativa de las regiones de Guayana, Amazonia y Llanos Occidentales de Venezuela. Se destaca además por tener la colección más completa de Pteridofita, así como una importante compilación de especies boscosas y de páramo de Venezuela, como también especímenes de otros países de América. Pero la colección con mayor importancia es la de tipos de plantas vasculares neotropicales, es decir los primeros especímenes con los cuales se describieron especies, esta comprende aproximadamente 500 especímenes. En la actualidad se han digitalizado e incorporado al proyecto “Iniciativa de Plantas para Latinoamérica “ (LAPI), un total de 413 tipos, los cuales incluyen 761 imágenes ya publicados en el sitio web de Jstor (<http://plantsjstor.org>), la colección de tipos de PORT incluye 61 holotipos, 105 isotipos, 299 paratipos, 1 isoparatipo y 1 neotipo, de las especímenes tipo que actualmente se encuentran publicados en Jstor, se incluyen 212 géneros y 69 familias de plantas vasculares donde FABACEAE (Caesalpiniaceae, Papilionaceae, Mimosaceae) con 56 es la que tiene más ejemplares de los llanos y Amazonas Venezolano, seguida de DILLENIACEAE con 34 y ACANTHACEAE con 10. Estas colecciones no sólo encierran información taxonómica, también son parte de la cultura de cada región como es el caso de *Campsiandra guayanensis* una de las especies del genero descritas para la ciencia y que representa una fuente de alimento de grupos indígenas de la Guayana Venezolana por esta y otras razones es necesaria su preservación.

**Palabras clave:** Herbario, colecciones, tipo

#### Referencias

[1] Consulta en línea: [www. http://plantsjstor.org](http://plantsjstor.org).

Tunja - Boyacá

## II SIMPOSIO

### DE COLECCIONES BOTÁNICAS DE REFERENCIA: ETNOFITOTECAS, CARPOTECAS, ESPERMOTECAS, XILOTECAS, PALINOTECAS, TEJIDOS PARA ANALISIS MOLECULAR, ANTOTECAS Y GENOTECAS

#### COLECCIÓN DE HONGOS EN EL HERBARIO DE LA UNIVERSIDAD DE ANTIOQUIA. APORTANDO AL CONOCIMIENTO DE LA DIVERSIDAD FÚNGICA DEL PAÍS

**AIDA MARCELA VASCO-PALACIOS**

Grupo de Ciencias Forenses y Salud. Tecnológico de Antioquia -  
Institución Universitaria  
avascop@yahoo.com

**Carlos Alberto López Quintero**

Laboratorio de Taxonomía y Ecología de Hongos, TEHO, Instituto de  
Biología, Facultad de Ciencias Exactas y Naturales. Universidad de  
Antioquia  
carpez89@yahoo.com

Los hongos son componentes importantes en los ecosistemas naturales y constituyen el segundo grupo de organismos con mayor diversidad dentro de los eucariotas, después de los artrópodos. Se estima que existen entre 1,5 y 5 millones de especies de hongos, no obstante, hasta el momento sólo se conoce el 10% de esa diversidad, es por ello que las colecciones biológicas tienen una gran importancia, puesto que ayudan a conocer y entender la biodiversidad. Colombia, debido a la diversidad de plantas vasculares, variedad de ecosistemas y microhábitats, se supone alberga una gran diversidad de hongos, sin embargo, el conocimiento que se tiene de ellos es aún incipiente. El Herbario Universidad de Antioquia (HUA) cuenta con una de las colecciones más representativas de plantas y hongos del departamento de Antioquia, así como de otras regiones del país: a la fecha se han depositado 12.011 colecciones (junio 2017). Por la magnitud de su acervo, puede ser considerada la colección de hongos más importante del país. Del total de sus colecciones, 11.495 (95,7%) corresponden a verdaderos hongos de los filos Ascomycota (7,8%) y Basidiomycota (87,8%); un 1,3 % a los denominados hongos ameboides o mixomicetes (Protozoa, Amoebozoa); y, el restante 3% del material aparece sin ninguna identificación. Las colecciones son principalmente del departamento de Antioquia (60%), seguido por localidades de la Amazonía 18% (16% Amazonas, 2% Caquetá) y del departamento del Tolima (12%). El número de colecciones se ha incrementado considerablemente a partir de 1986, fecha a partir de la cual se ha incluido cerca del 94% del total de las colecciones depositadas en el HUA. En cuanto al estado de identificación, se encontró que únicamente el 47% del total están a especie. En el país existen pocos especialistas en grupos taxonómicos de hongos específicos y muchas de las colecciones no han sido estudiadas aún, por ejemplo, el Orden Agaricales cuenta con 6.488 especímenes, de los cuales el 55% no está identificado a especie, similar con el Orden Polyporales (1.317 especímenes, 31,9% identificados sólo a género) y Russulales (724 especímenes, 43% identificados sólo a género). La colección cuenta además con 38 especímenes tipo de especies descritas para Colombia (ej. holotipo, paratipo, isotipo, lectotipo). En este momento se está terminando la digitalización de los datos de los especímenes y se espera que próximamente esté disponible en la página web del Herbario.

## II SIMPOSIO

### DE COLECCIONES BOTÁNICAS DE REFERENCIA: ETNOFITOTECAS, CARPOTECAS, ESPERMOTECAS, XILOTECAS, PALINOTECAS, TEJIDOS PARA ANALISIS MOLECULAR, ANTOTECAS Y GENOTECAS

**Palabras clave:** Colecciones biológicas macrohongos mixomicetos Basidiomycota Ascomycota

#### Referencias

- [1] A.M. Vasco-Palacios y A.E. Franco-Molano, "Diversity of Colombian macrofungi". Mycotaxon, vol 121, pp 1-58, 2013
- [2] M. Blackwell, "The fungi: 1, 2, 3 ... 5.1 million species?" American Journal of Botany, vol 98, pp 426-438, 2011, <https://doi.org/10.3732/ajb.1000298>
- [3] D.L. Hawksworth, "Global species numbers of fungi: ¿Are tropical studies and molecular approaches contributing to a more robust estimate?" Biodiversity and Conservation, vol 21, pp 2425-2433. 2012, <https://doi.org/10.1007/s10531-012-0335-x>

*Quercus humboldtii* Bonpl.

# IX Congreso Colombiano de Botánica

30 de Julio al 3 de Agosto del 2017

Tunja - Boyacá

## II SIMPOSIO

### DE COLECCIONES BOTÁNICAS DE REFERENCIA: ETNOFITOTECAS, CARPOTECAS, ESPERMOTECAS, XILOTECAS, PALINOTECAS, TEJIDOS PARA ANALISIS MOLECULAR, ANTOTECAS Y GENOTECAS

#### XILOTECA UD “José Anatolio Lastra R”, HERBARIO FORESTAL UDBC Esperanza Nancy Pulido Rodriguez.

Universidad Distrital Francisco José de Caldas  
[enpulidor@udistrital.edu.co](mailto:enpulidor@udistrital.edu.co)

El Instituto de Investigación de Recursos Biológicos Alexander Von Humboldt, considera las colecciones biológicas fundamentales para la gestión integral de la biodiversidad y los servicios ecosistémicos [1], las colecciones biológicas representan el patrimonio natural de un país o región [2], y son la base de estudios taxonómicos, ecológicos, conservación, filogenéticos y biogeográficos [3, 4], permiten el entendimiento de la vida del planeta y la proyección de escenarios futuros incluyendo patrones de cambios de la biodiversidad como respuesta a la transformación de los sistemas naturales y a la acción antrópica sobre el medio ambiente. El Instituto Humboldt (2017 [1]), en su registro único nacional de colecciones biológicas de Colombia, reporta actualmente 208 registros representados principalmente en colecciones zoológicas, herbarios y en menor proporción las xilotecas que son las colecciones encargadas de registrar la diversidad de las especies leñosas.

Las colecciones de madera o xilotecas tuvieron sus orígenes en los herbarios, con el propósito de generar estudios básicos anatómicos, conservar la biodiversidad de las especies leñosas, apoyar estudios de ecología funcional, energía, arqueología, paleontología, etnobiología y tecnología de maderas, apoyar acciones de recuperación y conservación del patrimonio histórico y cultural y generar herramientas para el control en el comercio y movilización de la madera ilegal.

La Xiloteca UD, “José Anatolio Lastra R”, se encuentra adscrita al laboratorio de maderas de la Universidad Distrital Francisco José de Caldas, el cual inició bajo la administración del Instituto de investigaciones y proyectos forestales y madereros fundado el 22 de enero de 1964. Con el propósito de documentar la diversidad forestal del País y generar información básica y de referencia para la investigación científica y aplicada, la Xiloteca UD cuenta con una colección de 4170 especímenes de los cuales 3119 están determinados, agrupados en 88 familias, 340 géneros y 555 especies. Las familias más representativas son Leguminosae, Malvaceae, Lauraceae, Moraceae, Sapotaceae, Euphorbiaceae, Rubiaceae, Meliaceae y Arecaceae y los géneros con mayor número de especímenes son *Nectandra*, *Ocotea*, *Ormosia*, *Hieronyma*, *Aspidosperma*, *Brosimum*, *Pinus*, *Pouteria*, *Tabebuia* y *Humiriastrum*. La xiloteca cuenta con una colección de tejidos representada por 1646 láminas que corresponden a 195 géneros y un total de 54 familias, de las cuales 79 láminas de tejidos pertenecen a la clase gimnosperma representadas en 8 géneros y 2 familias (Pinaceae y Podocarpaceae) y 1567 pertenecen a la clase Angiosperma predominando Leguminosae, Euphorbiaceae, Malvaceae y Moraceae, siendo los géneros más importantes *Cedrelinga*, *Carapa*, *Guarea*, *Osteophloeum* y *Otoba*.

La Xiloteca UD soporta las siguientes líneas de investigación: caracterización de la diversidad forestal, productos forestales maderables y ecología funcional. Igualmente se proyecta para

## II SIMPOSIO

### DE COLECCIONES BOTÁNICAS DE REFERENCIA: ETNOFITOTECAS, CARPOTECAS, ESPERMOTECAS, XILOTECAS, PALINOTECAS, TEJIDOS PARA ANALISIS MOLECULAR, ANTOTECAS Y GENOTECAS

consolidar la línea de investigación en dendrocronología como aporte al estudio de las dinámicas de crecimiento de las especies vegetales leñosas.

**Palabras clave:** xiloteca, madera, anatomía, diversidad forestal

#### Referencias

[1] Instituto de Investigación de Recursos Biológicos Alexander von Humboldt, 2017. Registro Unico Nacional de Colecciones. Disponible en: <http://www.humboldt.org.co/es/servicios/registro-unico-nacional-de-colecciones-biologicas-rnc#>

[2] I. Delgadillo, & F. Góngora, "Colecciones biológicas; estrategias didácticas en la enseñanza-aprendizaje de la Biología". *Biografía: Escritos sobre la Biología y su Enseñanza*, vol.2, no.3, pp.148-157, 2009.

[3] G. Darrigran, Las Colecciones Biológicas: ¿para qué? *Boletín Biológica*, 23, pp 28-31, 2012.

[4] J. E. Simmons & Y. Muñoz-Saba, Cuidado, manejo y conservación de las colecciones biológicas. Universidad Nacional de Colombia. Conservation International, 2005.

*Quercus humboldtii* Bonpl.

# IX Congreso Colombiano de Botánica

30 de Julio al 3 de Agosto del 2017

Tunja - Boyacá

## II SIMPOSIO

### DE COLECCIONES BOTÁNICAS DE REFERENCIA: ETNOFITOTECAS, CARPOTECAS, ESPERMOTECAS, XILOTECAS, PALINOTECAS, TEJIDOS PARA ANALISIS MOLECULAR, ANTOTECAS Y GENOTECAS

#### HERBARIO DIDÁCTICO DEL JARDÍN BOTÁNICO DE MEDELLÍN

**Norberto López**

Fundación Jardín Botánico de Medellín. [norberto.lopez@jbotanico.org](mailto:norberto.lopez@jbotanico.org)

**Yair Cristina Colorado**

Fundación Jardín Botánico de Medellín. [cristina.colorado@jbotanico.org](mailto:cristina.colorado@jbotanico.org)

EL Jardín Botánico de Medellín es un museo vivo que alberga colecciones vivas de árboles, arbustos, palmas (ca. 3140) y herbáceas, útiles y/o amenazadas de la región andina y tierras cálidas de Colombia y algunas pocas de otros países; como tal, una parte importante de su misión es transferir el conocimiento, creando contenidos de divulgación a través de diferentes estrategias educativas que fortalecen el aprendizaje de las ciencias. En el Jardín se encuentran dos colecciones muy importantes para el estudio de la botánica: el Herbario “Joaquín Antonio Uribe” de Medellín (JAUM), donde se conservan las colecciones excicadas o secas y la Biblioteca “Andrés Posada Arango” donde encontramos las colecciones documentales y un espacio importante para la dinamización de la enseñanza botánica, el Herbario didáctico. Esta sala se proyecta como un espacio educativo para la exhibición de algunas colecciones botánicas, donde de forma interactiva se resalta la importancia de un herbario como herramienta para el estudio y clasificación de plantas, fundamental en la planeación del desarrollo sostenible de cada región. Igualmente, es una herramienta para el proceso educativo, buscando que la información científica sea de fácil entendimiento para todas las personas y convoque a los amantes de la botánica a conocer y aprender la manera apropiada de hacer una colección botánica. La propuesta se desarrolla a través de varios componentes: intervención en pared donde se informa acerca de lo que es un herbario, su importancia y misión y la historia del herbario JAUM; una exhibición itinerante que busca dar a conocer, por temporadas, una familia botánica diferente; vitrinas en donde se exhibe la carpoteca (frutos) y la espermoteca (semillas), que además funcionan para exposiciones itinerantes en temas de etnobotánica; y dos herramientas para acercar a los visitantes al mundo de los botánicos y enseñar lo asombroso del mundo natural: La Caja botánica y El Baúl del poder natural. La propuesta fue financiada por la Fundación Celsia y se impactaron inicialmente 80 niños en los programas piloto, además en convenio con Ecopetrol se beneficiaron 10 comunidades con aproximadamente 240 niños y jóvenes, además la exposición es permanente disponible a los cerca de 2.350.000 visitantes anuales del Jardín.

**Palabras clave:** carpoteca enseñanza de las ciencias espermoteca herbario didáctico

# Botánica

30 de Julio al 3 de Agosto del 2017

Tunja - Boyacá

## II SIMPOSIO

### DE COLECCIONES BOTÁNICAS DE REFERENCIA: ETNOFITOTECAS, CARPOTECAS, ESPERMOTECAS, XILOTECAS, PALINOTECAS, TEJIDOS PARA ANALISIS MOLECULAR, ANTOTECAS Y GENOTECAS

#### MANEJO Y CONSERVACIÓN DE COLECCIONES (SECAS Y HÚMEDAS) DE FRUTOS DEL LABORATORIO DE DENDROLOGÍA,

UNIVERSIDAD DEL TOLIMA

**Jaime Andrés Cabezas Duarte**

Universidad del Tolima Ingeniero Forestal [jacabezasd@ut.edu.co](mailto:jacabezasd@ut.edu.co)

**Boris Villanueva Tamayo**

Universidad del Tolima Facultad de Ingeniería Forestal, Auxiliar  
Laboratorio Dendrología. Ingeniero Forestal.

[bsvillanuevat@ut.edu.co](mailto:bsvillanuevat@ut.edu.co)

Fundado en 1970 y remodelado en el 2013, el Laboratorio de Dendrología ha venido creciendo tanto en volumen de material vegetal como en la calidad de los procesos de sistematizado y preservado de las muestras, dando un mayor valor a cada uno de los especímenes allí incluidos. Parte del material ingresado presenta algunas características que hacen necesario un tratamiento e ingreso diferente al habitual (láminas botánicas). Debido a esto, se propuso la creación de la carpoteca donde se incluya material seco y húmedo con fines de investigación, aportes a los listados de flora y material de referencia de los estudios que se adelantan a nivel nacional, estudios de fenología, interacción planta-animal entre otros. Para conservarlos se ha propuesto una metodología para cada caso. En estado seco, se mantienen las muestras de mayor volumen dentro de bolsas herméticas con alcanfor y su respectiva etiqueta. Para conservar el material en estado húmedo se emplea una mezcla de alcohol y glicerina (Glicerol) a concentraciones iguales 1:1, estas muestras se almacenan en frascos de vidrio con su respectiva información. Actualmente contamos con 291 muestras de frutos, representados en 62 familias, siendo Leguminosae la familia más abundante con 45 registros, seguida por Arecaceae y Malvaceae con 34 y 20 muestras respectivamente. Se determinaron 176 Géneros que reúnen 233 especies. En cuanto a distribución, se ha obtenido información de 14 departamentos, el Tolima presenta la mayor cantidad de registros (126) seguido por los departamentos de Santander (71) y Valle del Cauca (41). Teniendo como referente el número total de muestras que tiene la sección Dendrología del Herbario TOLI (5400 láminas botánicas) nuestro propósito es aumentar la cantidad y diversidad de especímenes de la carpoteca y acondicionar el espacio para dar un buen manejo a los mismos.

**Palabras clave:** Carpoteca - Colecciones - Dendrología

# Botánica

30 de Julio al 3 de Agosto del 2017

Tunja - Boyacá

## II SIMPOSIO

### DE COLECCIONES BOTÁNICAS DE REFERENCIA: ETNOFITOTECAS, CARPOTECAS, ESPERMOTECAS, XILOTECAS, PALINOTECAS, TEJIDOS PARA ANALISIS MOLECULAR, ANTOTECAS Y GENOTECAS

#### Referencias

[1] F.I. Rey, "Museos, colecciones científicas y ADN." Memorias R. Soc. Esp. Hist. Nat., 2ª ép., 11. 2013. <http://historia.bio.ucm.es/rsehn/cont/publis/boletines/202.pdf>

[2] M.D. Ruiz & P.A. Galán, "LAS COLECCIONES CIENTÍFICAS, TÉCNICAS Y DIDÁCTICAS EN LOS CENTROS EDUCATIVOS Y SU CONSERVACIÓN PREVENTIVA. ESTADO DE LA CUESTIÓN." IX JORNADAS DA ARTE E CIÊNCIA UCP V JORNADAS ARP. 2013. <https://idus.us.es/xmlui/bitstream/handle/11441/44140/LasColeccionesCientificas.pdf?sequence=1>

[3] J. Denkinger, A. Encalada, L. Coloma & P. Riera, "Las colecciones científicas: percepciones y verdades sobre su valor y necesidad." Researchgate. 2014. [https://www.researchgate.net/publication/266389362\\_Las\\_colecciones\\_cientificas\\_percepciones\\_y\\_verdades\\_sobre\\_su\\_valor\\_y\\_necesidad](https://www.researchgate.net/publication/266389362_Las_colecciones_cientificas_percepciones_y_verdades_sobre_su_valor_y_necesidad)

*Quercus humboldtii* Bonpl.

# IX Congreso Colombiano de Botánica

30 de Julio al 3 de Agosto del 2017

Tunja - Boyacá

## II SIMPOSIO

### DE COLECCIONES BOTÁNICAS DE REFERENCIA: ETNOFITOTECAS, CARPOTECAS, ESPERMOTECAS, XILOTECAS, PALINOTECAS, TEJIDOS PARA ANALISIS MOLECULAR, ANTOTECAS Y GENOTECAS

#### COLECCIÓN DE HONGOS MACROMICETOS DEL HERBARIO UNIVERSIDAD DEL QUINDÍO (HUQ), UN APORTE A LA MICOLOGIA DEL PAÍS

**Ricardo Soto Agudelo**

Universidad del Quindío, Programa de Biología, Centro de Estudios e Investigaciones en Biodiversidad y Biotecnología CIBUQ.

[yrsoto@uniquindio.edu.co](mailto:yrsoto@uniquindio.edu.co)

**Andrés Felipe Orozco Cardona**

Universidad del Quindío, Programa de Biología, Centro de Estudios e Investigaciones en Biodiversidad y Biotecnología CIBUQ.

[andresorozco@uniquindio.edu.co](mailto:andresorozco@uniquindio.edu.co)

El Herbario (HUQ), tiene como objetivo almacenar especímenes vegetales, para estudiar la flora de la región Centro Andina Colombiana, con el fin de fomentar su conservación y uso sustentable, como un patrimonio nacional. Sin embargo, las colecciones accesorias dentro del Herbario permiten un conocimiento más amplio y permiten obtener datos diversos de la riqueza de la región. En este aspecto, la colección Micológica del Herbario de la Universidad del Quindío, se ha venido fortaleciendo desde el año 2014, con aportes académicos e investigativos desde el programa de biología, así como el interés de investigadores y estudiantes del Centro de investigaciones en Biodiversidad y biotecnología (CIBUQ). Actualmente la colección Micológica cuenta con 559 especímenes, de los cuales 383 son Basidiomycota, 141 Ascomycota y 18 Mixomycota; representados en los órdenes Agaricales, Poliporales, Xilariales, Pezizales, Hipocreales, Geastrales, Pleosporales y Trichiales. Los especímenes se encuentran sistematizados en la base de datos del HUQ, en el cual están registrados con datos taxonómicos, ubicación geográfica, fechas de recolección y hábito; dentro de los cuales los más frecuentes son Saprofitos y lignícolas. Esta colección tiene como objetivo permitir documentar la enorme diversidad biológica de los hongos Macromicetos del departamento del Quindío.

**Palabras clave:** Especímenes, Basidiomycota, Ascomycota, HUQ, Colecciones accesorias.

#### Referencias

[1] C.A. Agudelo & G.D. Gómez, "Reserva Natural La Montaña del Ocaso: un nuevo modelo de conservación" En: (*Monografías*) de la flora andina. *Importancia de la microcuenca del río Roble*. Armenia: Conceptos gráficos Ltda. Universidad del Quindío, 2001. pp.26-41.

[2] M.A. Betancour, M.H. Calderon, O.G. Betancourt & A.G. Sucerquia, "Hongos macromycetes en dos relictos de bosque húmedo tropical montano bajo de la vereda la cuchilla, Marmato, Caldas", *Boletín Científico del Museo de Historia Natural, Universidad de Caldas* vol.11, pp. 19-31 2007.

Tunja - Boyacá

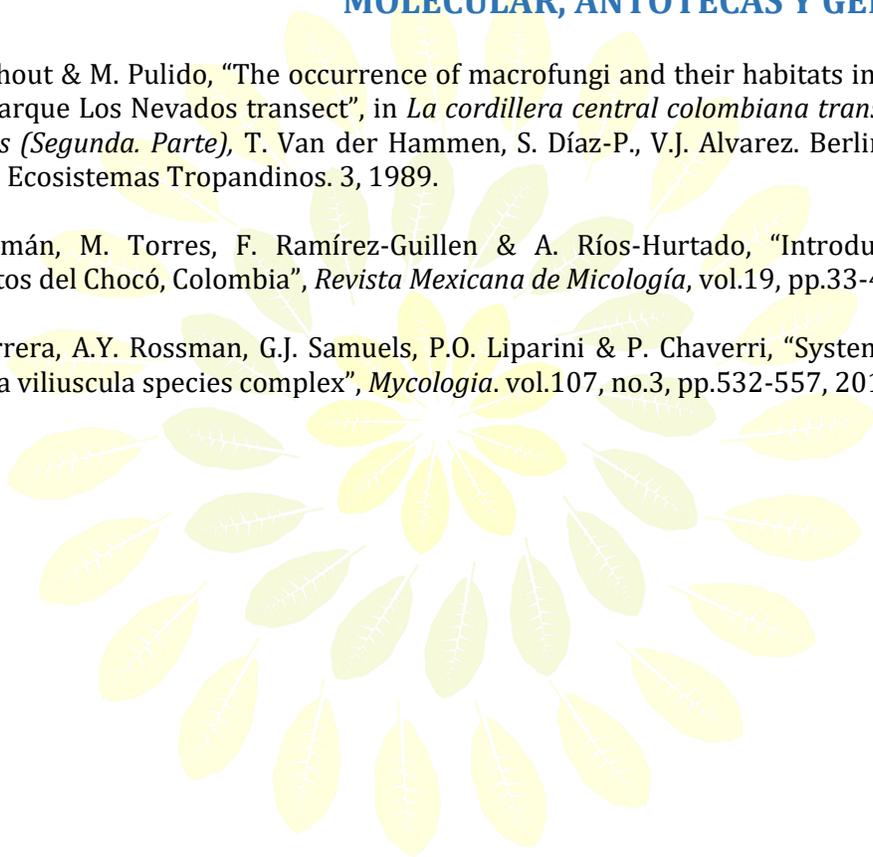
## II SIMPOSIO

### DE COLECCIONES BOTÁNICAS DE REFERENCIA: ETNOFITOTECAS, CARPOTECAS, ESPERMOTECAS, XILOTECAS, PALINOTECAS, TEJIDOS PARA ANALISIS MOLECULAR, ANTOTECAS Y GENOTECAS

[3] T. Boekhout & M. Pulido, "The occurrence of macrofungi and their habitats in vegetations along the Parque Los Nevados transect", in *La cordillera central colombiana transecto Parque Los Nevados (Segunda. Parte)*, T. Van der Hammen, S. Díaz-P., V.J. Alvarez. Berlin: J. Cramer; Estudios de Ecosistemas Tropandinos. 3, 1989.

[4] G. Guzmán, M. Torres, F. Ramírez-Guillen & A. Ríos-Hurtado, "Introducción a los macromicetos del Chocó, Colombia", *Revista Mexicana de Micología*, vol.19, pp.33-43, 2004.

[5] S.C. Herrera, A.Y. Rossman, G.J. Samuels, P.O. Liparini & P. Chaverri, "Systematics of the *Cosmospora vilioscula* species complex", *Mycologia*. vol.107, no.3, pp.532-557, 2015.



*Quercus humboldtii* Bonpl.

# IX Congreso Colombiano de Botánica

30 de Julio al 3 de Agosto del 2017

Tunja - Boyacá

## II SIMPOSIO

### DE COLECCIONES BOTÁNICAS DE REFERENCIA: ETNOFITOTECAS, CARPOTECAS, ESPERMOTECAS, XILOTECAS, PALINOTECAS, TEJIDOS PARA ANALISIS MOLECULAR, ANTOTECAS Y GENOTECAS

#### COLECCIÓN FITOPLANCTÓNICA DEL HERBARIO DE LA UNIVERSIDAD DE CÓRDOBA (H.U.C) CÓRDOBA - COLOMBIA

**Virginia Meza Negrete**

Universidad de Córdoba v.mn.0@hotmail.com

**Martha Mogollón Arismendi**

Universidad de Córdoba mmogollon24@hotmail.com

**Rosalba Ruíz Vega**

Universidad de Córdoba ruivega@hotmail.com

**Carolina Arango Riva**

Universidad de Córdoba bioarango@gmail.com

Dada la importancia y crecimiento de la investigación de los microorganismos acuáticos fotosintetizadores y conscientes de su conservación como material de apoyo en los procesos académicos y de investigación; la Universidad de Córdoba planteo elaborar la colección fitoplanctónica, basada en material biológico colectado, en varios ambientes lenítico y marinos del departamento de Córdoba (Complejo Cenagoso del Bajo Sinú, Punta Bello, Bahía de Cispatá) durante diferentes campañas de investigación desde el año 2011 y con material colectado recientemente como objeto de este proyecto. La elaboración de la colección se realizó bajo diferentes métodos, siguiendo la metodología planteada por Langeron & Gamero (1949) a base de glicerina, para las microalgas continentales y para las diatomeas (marinas), los montajes se llevaron a cabo con el método descrito por Hasle y Fryxell (1970). Se realizó el montaje de 22 placas permanentes, de las cuales 13 son de sistemas leníticos y 5 marinas, pertenecientes a diferentes grupos: cianoprocariota, Euglenophyta, Bascillariophyta y Chlorophyta. Cada microalga fue fotografiada y medida creando una base de datos que cuenta con descripción morfológica, ecológica y taxonómica, la cual reposa en el Herbario de la Universidad de Córdoba (HUC). Este proyecto se constituye como una actividad extensiva, siendo el primer herbario en el país en contar con placas permanentes de microalgas y cianoprocariotas y una base de datos con información completa y organizada de cada una de ellas. Lo cual se logra con una colección basada en técnicas adecuadas, que se convierta en un testimonio de biodiversidad y que pasen a constituir una herramienta valiosa en este tipo de estudio.

**Palabras clave:** Colección Microalgas Lenítico Marino

#### Referencias

- [1] C. O. Acleto, Cyanophytas de la costa Atlántica de Colombia (Santa Marta y Cartagena) Bol. Mus. Mar. UJTL. Bogotá. 1986, pp. 1-12.
- [2] H. E. Esquivel Herbarios en los Jardines Botánicos, Red Nacional de Jardines Botánicos de Colombia, Ibagué. 1997.
- [3] S. López, y R. Barrientos, Colección de microalgas dulceacuícolas y marinas de la Península de Yucatán. Ediciones de la Universidad Autónoma de Yucatán, 2005.
- [4] M. Langeron, Précis de microscopie. Masson, Paris, 1949. 1430 pp.
- [5] G.R. Hasle y G.A. Fryxell. Diatoms: cleaning and mounting for light and electron microscopy. Transactions of the American Microscopical Society vol. 89 pp. 469-474, 1970.

# FRAILEJONES DE COLOMBIA: REVISIÓN DEL ESTADO DE CONSERVACIÓN Y AMENAZA

## APORTES A LA EVALUACIÓN DEL ESTADO DE CONSERVACIÓN DE LOS FRAILEJONES DE LOS COMPLEJOS DE RABANAL Y SANTURBÁN

**David Esteban Granados Zárate**

Investigador independiente  
davidegranados@gmail.com

**Mauricio Diazgranados**

Royal Botanic Gardens, Kew  
Research Leader – Diversity & Livelihoods  
Natural Capital and Plant Health department  
M.Diazgranados@kew.org

Con más de 88 especies, Colombia posee la mayor biodiversidad de frailejones, plantas clave para el sostenimiento de los páramos. Si bien 37 especies se encuentran en los libros rojos publicados hace más de una década, recientemente se ha avanzado notablemente en el conocimiento del grupo, por lo que es necesario hacer una revisión de su estado actual de conservación. Como aporte a esta revisión, actualmente liderada por el Instituto Humboldt, este proyecto tuvo como objetivo verificar el estado actual de las poblaciones de frailejones en Rabanal (Cundinamarca-Boyacá) y Santurbán-Almorzadero (Santander-Norte de Santander), dos complejos de páramos con amenazas de consideración, y priorizados en el proyecto nacional de delimitación de páramos. La metodología se basó en un registro ecológico rápido de especies preseleccionadas, teniendo en cuenta criterios como extensión poblacional, composición demográfica (plántulas, individuos juveniles, maduros, senescentes), estado sanitario, fragmentación y estado del ecosistema (ej. amenazas visibles). En cada páramo se realizaron varios recorridos (18 días efectivos de campo) y un total de 49 parcelas de 10×10 m (Ráquira 7, Samacá 4, Ventaquemada 5, Pamplona 11, Vetas 13, Presidente 5, y Mutiscua 2), en las que se determinó la estructura y densidad poblacional. Además, se realizó un registro fotográfico exhaustivo (971 fotografías) como evidencia de individuos afectados por herbivoría, infecciones por hongos y actividades antrópicas como agricultura, ganadería, minería, etc. Se evaluaron 12 especies en total: cinco en Rabanal (*Espeletia boyacensis*, *E. Murilloi*, *E. barclayana*, *E. congestiflora* y *Espeletiopsis rabanalensis*) y siete en Santurbán (*Espeletia conglomerata*, *E. estanislana*, *E. robertii*, *E. standleyana*, *Espeletiopsis funckii*, *E. sanchezii* y *E. santanderensis*). Se encontraron nuevas localidades para *E. robertii*, y para todas las especies se registraron individuos en las tres clases de tamaño. Se reportaron afectaciones por herbivoría en todas las especies, e infecciones por hongos en la mayoría, a excepción de algunas especies del género *Espeletiopsis* (ej. *E. rabanalensis*). La agricultura parece ser la mayor amenaza antrópica seguida por la ganadería, plantaciones forestales y la minería. Para cada especie analizada se realizaron anotaciones que están siendo consideradas como insumo para revisar su estado de conservación.

**Palabras clave:** Espeletiinae; fitopatógenos; frailejones; Rabanal; Santurbán

# FRAILEJONES DE COLOMBIA: REVISIÓN DEL ESTADO DE CONSERVACIÓN Y AMENAZA

### Referencias

[1] M. Diazgranados. "Aportes a la delimitación de los páramos desde el estudio de los frailejones". In: *Visión socioecosistémica de los Páramos y la Alta Montaña Colombiana: Memorias del proceso de definición de criterios para la delimitación de páramos*. J. Cortés, and C. Sarmiento C, eds. Bogotá, Colombia: Instituto de Investigación de Recursos Biológicos Alexander von Humboldt, 2013, pp. 23-37.

[2] N. García, E. Calderón, G. Galeano, "Frailejones". In: *Libro Rojo de Plantas de Colombia*, E. Calderón, G. Galeano, N. García. Instituto de Investigación de Recursos Biológicos Alexander von Humboldt (IAvH), Bogotá D.C., Colombia, 2005, pp. 225-385.

[3] M. Morales, J. Otero, T. Van der Hammen, A. Torres, C. Cadena, C. Pedraza, N. Rodríguez, C. Franco, J.C. Betancourt E. Olaya, E. Posada y L. Cárdenas, "Complejos de Rabanal y Santurbán", In: *Atlas de páramos de Colombia*. Instituto de Investigación de Recursos Biológicos Alexander von Humboldt. Bogotá, D. C., 2007 pp. 208.

[4] A. Varela, "Limitantes en la restauración ecológica: estudio de caso de las afecciones por patógenos en el Parque Nacional Natural Chingaza". In: *Restauración ecológica de los páramos de Colombia. Transformación y herramientas para su conservación*. M. Cabrera, M. y W. Ramirez. Instituto de Investigación de Recursos Biológicos Alexander von Humboldt (IAvH). Bogotá, D.C. Colombia, 2014, pp. 296.

*Quercus humboldtii* Bonpl.

IX Congreso  
Colombiano de  
**Botánica**

30 de Julio al 3 de Agosto del 2017

Tunja - Boyacá

**FRAILEJONES DE COLOMBIA:  
REVISIÓN DEL ESTADO DE  
CONSERVACIÓN Y AMENAZA**

**PROGRAMA NACIONAL EVALUACIÓN DEL ESTADO Y  
AFECTACIÓN DE LOS FRAILEJONES EN LOS PÁRAMOS  
DE LOS ANDES DEL NORTE: AVANCES**

**Amanda Varela Ramírez**

Pontificia Universidad Javeriana Laboratorio de Ecología  
de Suelos y Hongos Tropicales, Unidad de Ecología y Sistemática  
(UNESIS), Depto. Biología, Facultad de Ciencias

[avarela@javeriana.edu.co](mailto:avarela@javeriana.edu.co)

**Luz Stella Fuentes Quintero**

Universidad Jorge Tadeo Lozano Centro de Biosistemas,  
luz.fuentes@utadeo.edu.co

**Claudia Martínez**

Sociedad Colombiana de Entomología - SOCOLEN  
martinezmclaudia@gmail.com

**María Mercedes Medina**

Pontificia Universidad Javeriana

[mmercedesmedinam@hotmail.com](mailto:mmercedesmedinam@hotmail.com)

**Jorge Hernan Jácome Reyes**

Pontificia Universidad Javeriana Herbario, Unidad de  
Ecología y Sistemática (UNESIS), Depto. Biología, Facultad de Ciencias

[jacomej@javeriana.edu.co](mailto:jacomej@javeriana.edu.co)

A partir de observaciones sobre la condición de los frailejones en 2009, en la cuenca Calostros del PNN Chingaza, en 2011 se suscribe un convenio interinstitucional para desarrollar un Programa de investigaciones alrededor de la afectación (diferentes síntomas de daño en hojas y tronco, como clorosis, entorchamiento, pudrición) de varias especies de frailejones. Mediante éste se busca identificar las causas de la afectación para establecer las medidas participativas para su manejo y control. Esta afectación pone en riesgo a las poblaciones de las diferentes especies de frailejones, algunas endémicas, y por lo tanto afectaría significativamente la integridad ecológica de los páramos y los servicios ecosistémicos que brindan, particularmente el de regulación hídrica. Para esto se han realizado varias investigaciones en páramos del Corredor de Conservación Chingaza-Sumapaz-Cerros Orientales-Guerrero, ubicando transectos (30×1 m) y parcelas (10×10 y 30×30 m), donde se han colectado larvas y adultos de insectos, hojas, muestras de tronco y suelo. Se identificó la especie nativa *Oidematomphorus espeletiae* (Lepidóptera), como la más frecuente y que causa mayor daño en el meristemo, aunque hay cuatro morfotipos más. En las hojas maduras los daños son causados por varias especies de Curculionidae y Scolytidae, como *Premnotrypes* sp., *Listronotus* sp., *Puranius* sp. e *Hylesinus* sp. El meristemo y el tronco son atacados por hongos como *Nigrospora*, *Fusarium*, *Alternaria*, *Colletotrichum*, entre otros, que causan la muerte de

# FRAILEJONES DE COLOMBIA: REVISIÓN DEL ESTADO DE CONSERVACIÓN Y AMENAZA

los individuos, y algunos pueden ser transportados por Coleóptera. Se ha establecido que especies de Espeletia, Espeletiopsis y Senecio en páramos ubicados en el norte, centro y sur del país están afectadas. La afectación se presenta en todos los rangos elevacionales, en todas las clases de edad de los frailejones, siendo los juveniles y en estado reproductivo los más afectados. No hay una relación de la afectación con características físicas o químicas del suelo, con la composición de la vegetación circundante, ni con actividades antrópicas en el páramo, por lo que es posible que la variabilidad climática y el aumento de temperatura sinérgicamente tiendan a incrementar la afectación y genera la necesidad de una intervención inminente. Las prioridades ahora se centran en determinar el potencial de la afectación, la relación con escenarios de cambio climático, establecer el impacto sobre la oferta hídrica y evaluar alternativas de manejo y control.

**Palabras clave:** Coleóptera Espeletia hongos Lepidóptera mortalidad

### Referencias

- [1] L. Hernández, L. S. Fuentes, G. E. Fajardo, D.L. Matthews. "A new species of Oidaematophorus (Lepidoptera: Pterophoridae) from Chingaza National Natural Park in Colombia", *Trop. Lepid. Res*, vol. 24, no.1, pp. 15-21, 2014.
- [2] M. Medina. "Estado de avance en la investigación y observaciones sobre las especies de frailejón que están siendo afectadas por insectos plaga y hongos fitopatógenos en el P.N.N. Chingaza". Informe Técnico INAP-IDEAM. 2009.
- [3] M. Medina, A. Varela, C. Martinez. "Registro de daño a los frailejones (Asteraceae: Espeletia spp) por insectos y hongos patógenos en el PNN Chingaza (Colombia)". *Cespedesia*, vol. 32, no.90, pp. 67-70,2010.
- [4] C. Salinas, L.E. Fuentes, L. Hernández. "Caracterización de los lepidópteros fitófagos asociados a la herbivoría de frailejones en la cuenca de la quebrada Calostros del Parque Nacional Natural Chingaza". *Revista Mutis*, vol.3, no. 1, pp. 1-22, 2013. <https://doi.org/10.21789/issn.2256-1498>
- [5] A. Varela. "Limitantes en la restauración ecológica: estudio de caso de las afecciones por patógenos en el Parque Nacional Natural Chingaza". In *Restauración ecológica de los páramos de Colombia: transformación y herramientas para su conservación*, M. Cabrera, W. Ramírez (eds.), Instituto de Investigación de Recursos Biológicos Alexander von Humboldt (IAvH), Bogotá, D.C., Colombia. 296, 2014, pp. 212-227.
- [6] A. Varela. "Análisis de la relación hongos patógenos – afectación de frailejones en el Parque Nacional Natural Chingaza", Informe final actividades proyecto, Bogotá, D.C., Colombia: Pontificia Universidad Javeriana, 2015.

30 de Julio al 3 de Agosto del 2017

Tunja - Boyacá

# FRAILEJONES DE COLOMBIA: REVISIÓN DEL ESTADO DE CONSERVACIÓN Y AMENAZA

## EXPERIENCIAS DE CONSERVACIÓN Y PROPAGACIÓN EX SITU DE FRAILEJONES

**Laura Victoria Pérez-Martínez**

Jardín Botánico de Bogotá José Celestino Mutis  
Jardín Botánico Guillermo Piñeres de Cartagena Subdirección Científica  
lauravictoriap@gmail.com

**Sandra Liliana Castañeda-Garzón**

Jardín Botánico de Bogotá José Celestino Mutis  
Corpoica Subdirección Científica Corpoica - Área de Material reproductivo  
y mejoramiento genético slcastanedag@gmail.com

**Manuela Calderón Hernández**

Jardín Botánico de Bogotá José Celestino Mutis Subdirección Científica  
mchernandez@jbb.gov.co

**Carolina Mancipe-Murillo**

Jardín Botánico de Bogotá José Celestino Mutis Subdirección Científica  
cmancipe@jbb.gov.co

**Belkys Adriana Pérez-Martínez**

Jardín Botánico de Bogotá José Celestino Mutis Subdirección Científica  
belkysperezmartinez@gmail.com

El Banco de Semillas ex situ y el área de propagación de especies nativas altoandinas del Jardín Botánico de Bogotá realiza un esfuerzo para la conservación de plantas, dentro de los cuales los frailejones ocupan un renglón importante como especies representativas del páramo. En este marco, se presentan los resultados asociados a: (1) Evaluación de la germinación y la viabilidad de seis especies en condiciones controladas de laboratorio (20/10 °C, foto y termoperiodo de 12 horas y una humedad relativa [HR] del 75 %). Se encontró un rango de germinación entre 31.8% y 96.9%. Los valores más altos correspondieron a *Espeletia barclayana* y *E. cayetana* (>60%) y los más bajos a *Espeletiopsis corymbosa*, que presentaría algún tipo de dormancia. Se tuvo en cuenta y se evidenció el efecto de la localidad y la fecha de colecta en cuatro de las especies. La viabilidad se registró en el rango entre 1.0% y 69.4%. (2) Evaluación de la tolerancia a la desecación de las semillas de seis especies. Hasta el momento, y a pesar de que la principal limitación ha sido la baja viabilidad, cuatro especies parecen ser ortodoxas (*Espeletia argentea*, *E. grandiflora*, *E. Lopezii* y *E. corymbosa*), y dos especies recalcitrantes (*E. murilloi* y *E. barclayana*). Se discuten los resultados en términos de conservación. (3) Propagación in vitro de *E. grandiflora* mediante la siembra de semillas en medio Murashige Skoog, en el cual se evaluó la adición de carbón activado, compuestos orgánicos y ácido indolbutírico. Se obtuvo una germinación del 85% en el control y la ausencia de efecto de los tratamientos. (4) Propagación sexual de ocho especies en condiciones de invernadero (T° promedio 15.7 °C y HR promedio 76.7%), teniendo en cuenta el tiempo de almacenamiento de las semillas y la procedencia. La germinación de las especies

# FRAILEJONES DE COLOMBIA: REVISIÓN DEL ESTADO DE CONSERVACIÓN Y AMENAZA

se registró entre 1.1% y 12.9% la cual es baja y contrasta con los resultados en condiciones controladas. Se evaluó el uso de fitohormonas naturales y comerciales bajo diferentes periodos de inmersión, cuyo efecto se discute en cada especie. Se realizó el seguimiento de la supervivencia y el crecimiento mensual de las plántulas obtenidas. Se evidenciaron valores entre 0.9% en *E. corymbosa* y 32.5% en *E. barclayana*, y se registró un aumento de la altura menor a 2.0 mm/mes en todas las especies. Los resultados son un aporte valioso al conocimiento de rasgos de historia de vida de especies altoandinas y son una herramienta útil para la selección de especies para restauración.

**Palabras clave:** Espeletia Espeletiopsis germinación semilla páramo viabilidad

### Referencias

- [1] M.A Bohórquez-Quintero, E.J. Araque-Barrera y J.C Pacheco-Maldonado, "Propagación in vitro de *Espeletia paipana* S. Díaz y Pedraza, frailejón endémico en peligro de extinción". *Actualidades Biológicas*. Vol. 39, no. 104 pp. 23-26, 2016.
- [2] R.F.A Chaves y G.M.A. Bonilla, "Estrategias de historias de vida de las poblaciones de *Espeletia barclayana* Cuatrecasas, *Espeletia argentea* Bonpl. y *Espeletiopsis corymbosa* (Bonpl) Cuatrecasas en condiciones contrastantes de disturbio en la reserva forestal municipal de Cogua". *Acta Biol. Colomb.* vol.12: no.1, pp.122-123, 2007.
- [3] O. Vargas y L.V. Pérez-Martínez. Semillas de plantas de páramo: ecología y métodos de germinación aplicados a la restauración ecológica. Grupo de Restauración Ecológica. Universidad Nacional de Colombia. Bogotá, Colombia. 2014, pp. 175.
- [4] M. Cabrera y W. Ramírez, Restauración ecológica de los páramos de Colombia. Transformación y herramientas para su conservación. Instituto de Investigación de Recursos Biológicos Alexander von Humboldt (IAvH). Bogota, D.C. Colombia. 2014, pp. 296.

IX Congreso  
Colombiano de  
**Botánica**  
30 de Julio al 3 de Agosto del 2017  
Tunja - Boyacá

# FRAILEJONES DE COLOMBIA: REVISIÓN DEL ESTADO DE CONSERVACIÓN Y AMENAZA

## NOTAS SOBRE EL ESTADO DEL CONOCIMIENTO DE LOS FRAILEJONES EN COLOMBIA

**Mauricio Diazgranados Cadelo**

Royal Botanic Gardens, Kew  
Research Leader – Diversity & Livelihoods  
Natural Capital and Plant Health department  
M.Diazgranados@kew.org

Colombia es el país más diverso en frailejones, con 88 especies descritas, 75 de las cuales son endémicas. Este grupo se distribuye en cerca de 28.000 km<sup>2</sup> en el país, con notoria presencia en casi todos los páramos, en donde estas plantas son consideradas especies clave para el sostenimiento del ecosistema. Los frailejones exhiben una enorme variedad morfológica, con frecuencia no reconocida. A pesar de que las primeras especies de frailejones fueron descritas hace más de 200 años, y a la importancia histórica, cultural y ecológica del páramo, nuestro conocimiento sobre la biología y ecología de los frailejones es aún precario. En este trabajo se presenta una revisión sobre el estado de conocimiento de las especies de frailejones en el país. Existen cerca de 3.000 colecciones de herbario de frailejones, y el 30% de éstas corresponde a solo 6 especies: *Espeletia argentea*, *E. grandiflora*, *E. hartwegiana*, *E. pycnophylla*, *E. boyacensis* y *Espeletiopsis corymbosa*. Para 22 especies sólo se conocen 1 o 2 colecciones, y 36 especies tienen menos de 10 colecciones. Aproximadamente el 10% de todos los especímenes de herbario se encuentra identificado sólo hasta género, y aún existen importantes áreas de páramo sin colecciones de frailejones. En cuanto a los trabajos monográficos, ninguna de las 18 especies de *Espeletiopsis* de Colombia se encuentra monografiada. Se han adelantado estudios en diversas áreas de la botánica, pero en general cubren muy pocas especies de nuestro país, y usualmente son siempre las mismas. A partir de una muestra de 140 publicaciones, se reportan estudios en: demografía (4 especies colombianas/9 especies en total), fisiología (2/10), anatomía (19/40), plasticidad fenotípica (1/3), conteo cromosómico (31/57), tasa de crecimiento (4/9), historia natural (4/8), biología reproductiva (4/11), polinización (5/19), y otras interacciones planta-animal (7/12). Si bien recientes trabajos han abordado estudios de ácidos nucleicos y fitoquímica para la mayoría de las especies, todavía quedan muchos vacíos de conocimiento en torno a estas especies icónicas de la flora colombiana. Por último, se sugieren algunas prioridades de investigación, con énfasis en el manejo, uso y conservación de los frailejones de Colombia.

**Palabras clave:** Espeletia; Espeletiopsis; Espeletiinae; frailejón; páramo

# Botánica

30 de Julio al 3 de Agosto del 2017

Tunja - Boyacá

# FRAILEJONES DE COLOMBIA: REVISIÓN DEL ESTADO DE CONSERVACIÓN Y AMENAZA

### Referencias

- [1] J. Cuatrecasas. A systematic study of the subtribe Espeletiinae. New York, USA: The New York Botanical Garden, 2013.
- [2] M. Diazgranados. Phylogenetic and biogeographic relationships within the Espeletiinae (family Asteraceae), an endemic subtribe of the South American Páramos (Doctoral Dissertation) Ph.D. Doctoral Dissertation. Saint Louis University, 2012.
- [3] M. Diazgranados. A nomenclator for the frailejones (Espeletiinae Cuatrec., Asteraceae). *Phytokeys*, 2012, 16:1–52. doi: 10.3897/phytokeys.16.3186.
- [4] M. Diazgranados. “Aportes a la delimitación de los páramos desde el estudio de los frailejones”. In: *Visión socioecosistémica de los Páramos y la Alta Montaña Colombiana: Memorias del proceso de definición de criterios para la delimitación de páramos*. J. Cortés, and C. Sarmiento C, eds. Bogotá, Colombia: Instituto de Investigación de Recursos Biológicos Alexander von Humboldt, 2013, pp. 23–37.
- [5] M. Diazgranados, y J.C., Barber. Geography shapes the phylogeny of frailejones (Espeletiinae Cuatrec., Asteraceae): a remarkable example of recent rapid radiation in sky islands. *PeerJ* 5: e2968. 10.7717/peerj.2968, 2017.

*Quercus humboldtii* Bonpl.

IX Congreso  
Colombiano de  
**Botánica**

30 de Julio al 3 de Agosto del 2017

Tunja - Boyacá

# FRAILEJONES DE COLOMBIA: REVISIÓN DEL ESTADO DE CONSERVACIÓN Y AMENAZA

## APUNTES PARA LA REVISIÓN DEL ESTADO DE CONSERVACIÓN Y AMENAZA DE LOS FRAILEJONES EN COLOMBIA

**Mauricio Diazgranados Cadelo**

Royal Botanic Gardens, Kew  
Research Leader – Diversity & Livelihoods  
Natural Capital and Plant Health department  
M.Diazgranados@kew.org

Por su densidad y abundancia, su aporte a la biomasa, sus numerosas interacciones ecológicas y los servicios ecosistémicos que prestan, los frailejones son considerados especies clave para el sostenimiento del ecosistema de páramo. Con el conocimiento disponible hace cerca de 15 años, el país adelantó una primera evaluación del estado de conservación de 68 especies, de las que 36 se incluyeron en alguna categoría de amenaza: 7 en peligro crítico, 16 en peligro, y 13 vulnerables. Desde aquel entonces, han ocurrido importantes avances en el conocimiento del grupo, incluyendo el descubrimiento de 18 especies nuevas, y el reporte de nuevas localidades y de 2 especies antes sólo conocidas para Venezuela. También se han registrado nuevas amenazas, como la grave afectación de extensas poblaciones por un posible complejo de insectos-hongos, y los posibles impactos del cambio climático. Si bien se han delimitado varios páramos y creado numerosas áreas protegidas, incluyendo parques nacionales naturales, han ocurrido significativos procesos de transformación de las coberturas naturales a causa de la minería y del avance de la frontera agropecuaria. Adicionalmente, se viene realizando un trabajo de revisión taxonómica, que implica numerosos cambios nomenclaturales en el grupo. Por lo anterior, el Instituto Alexander von Humboldt (IAvH) ha venido liderando un proyecto de re-evaluación del estado de conservación de los frailejones en Colombia, a la luz del conocimiento más reciente. La metodología incluyó la compilación de una base de datos con toda la información disponible de registros, la verificación en campo en páramos priorizados, y la estimación de las categorías de amenaza usando la metodología propuesta por la UICN. Este trabajo tiene como objetivo presentar los resultados de esta evaluación, para proveer un espacio académico de discusión.

**Palabras clave:** amenaza conservación Espeletiinae páramo riesgo de extinción

### Referencia

- [1] J. Cuatrecasas. A systematic study of the subtribe Espeletiinae. New York, USA: The New York Botanical Garden, 2013.
- [2] M. Diazgranados. "A nomenclator for the frailejones (Espeletiinae Cuatrec., Asteraceae)", *Phytokeys*, vol.16, pp.1–52, 2012. <https://doi.org/10.3897/phytokeys.16.3186>.
- [3] M. Diazgranados. Una mirada biológica a los páramos circundantes a la Sabana de Bogotá. In: Guhl E, ed. Los páramos circundantes a la Sabana de Bogotá. Bogota, Colombia: Jardín Botánico de Bogotá, 2015 pp: 175–205.
- [4] N. García, E., Calderón, y G., Galeano. Frailejones. In: *Libro Rojo de Plantas de Colombia*, E., Calderón, G., Galeano G, and García N, eds. Bogotá D.C., Colombia, 2005 pp: 225–385.

Tunja - Boyacá

# MEMORIAS DE LA BOTÁNICA SEMBLANZAS DE LA INSPIRACIÓN

JESÚS MARÍA DUQUE JARAMILLO GARANTE DE  
LA FLORA COLOMBIANA

Andrés Felipe Bohórquez Osorio

Universidad de Caldas andresfelipebo@gmail.com

A principios del siglo XX, la ciencia botánica colombiana se consolida mediante la creación de los primeros herbarios, logrando estudiar sistemáticamente la flora y ser los referentes para la creación de los demás herbarios en el país. Jesús María Duque Jaramillo (J.M. Duque-Jaramillo como se denomina en las etiquetas de herbario), quien en distintos libros y bases de datos es erróneamente llamado José María Duque Jaramillo, es garante de esta decisiva etapa, pues sus correrías y observaciones bastaron para reconocer diversos recursos naturales de manera científica y divulgativa siempre con manifiesto patriotismo y rigor académico, notándose en la comunicación con los botánicos Burret, Harms, Gilg y Killip y sus casi 4700 colecciones, recolectadas en los departamentos de Amazonas, Caldas, Cundinamarca, Valle del Cauca y unas pocas en el Tolima entre los años 1938 a 1947, además de sus publicaciones: botánica general colombiana, genética y geobotánica agrícolas, especies botánicas recomendables para reforestación caldense, manual de bosques y maderas tropicales, diccionario científico, vulgar y geográfico de la flora colombiana y taxonomía descriptiva e industrial de la flora colombiana. Hoy día su dedicación conformó el herbario VALLE (Palmira) y sus colecciones empezaron el herbario FAUC (Manizales) con la intención de formar investigadores para conocer y aprovechar el medio natural de Colombia.

**Palabras clave:** Botánica económica, fundador, herbarios.

### Referencias

*Quercus humboldtii* Bonpl.

[1] J.M. Duque-Jaramillo, *Especies Botánicas Recomendables para Reforestación Caldense* (Baldios Bosques y Aguas ed.). Publicaciones de la Secretaría de la Economía Departamental. Manizales, 1942.

[2] J.M. Duque-Jaramillo, *Botánica General Colombiana aplicada a la Agricultura y las Industrias*. Imprenta del departamento de Manizales. Manizales, 1943.

[3] J.M. Duque-Jaramillo, *Botánica General Colombiana* (Vol. II). Colombia: Imprenta del Departamento de Manizales. Manizales, 1944.

# Botánica

30 de Julio al 3 de Agosto del 2017

Tunja - Boyacá

# MEMORIAS DE LA BOTÁNICA SEMBLANZAS DE LA INSPIRACIÓN

## CALDAS, FIGURA INSIGNE, RESCATE DE SU MEMORIA BOTÁNICA

**Boris Villanueva Tamayo**

Universidad del Tolima Laboratorio de Dendrología, Grupo de Investigación en Biodiversidad y dinámica de ecosistemas tropicales.

[bsvillanuevat@ut.edu.co](mailto:bsvillanuevat@ut.edu.co)

**Lina María Corrales Bravo**

Universidad del Tolima Laboratorio de Dendrología, Grupo de Investigación en Biodiversidad y dinámica de ecosistemas tropicales.

[lmcorralesb@ut.edu.co](mailto:lmcorralesb@ut.edu.co)

La educación formal en Colombia ha relegado para algunos personajes históricos papeles muy estáticos, este es el caso de Francisco José de Caldas, quién es más recordado como prócer y mártir de la independencia que incluso como científico y su papel como botánico es relegado a simple aprendiz de Mutis en muchos textos escolares. Acá pretendemos abordar los orígenes de su naturaleza curiosa e investigadora, su paso por las aulas de derecho, la influencia de sus viajes por el valle del Magdalena y el ascenso a múltiples montañas cuando encuentra en las plantas el mayor indicador del ambiente, luego la gesta y forja de su origen como botánico y su formación inicial bajo la supervisión de A. Bonpland e inspirado por los aires de novedad que traía el Barón Humboldt, una breve descripción de las especies por él colectadas que después fueron más profundamente analizadas en Santa Fé. Finalmente se presentarán algunas imágenes de su producción cartográfica y la relación que hace con las plantas, se usaron los textos más acordes a la época y parte de sus diarios.

**Palabras clave:** Personaje histórico, cartografía — *Quercus humboldtii* Bonpl.

### Referencias

- [1] S. Díaz Piedrahita, *Francisco José de Caldas*, Bogotá, Panamericana Editorial, 2012, pp.224.
- [2] M. Nieto Olarte, *La obra Cartográfica de Francisco José de Caldas*, Universidad de los Andes, pp.182, 2006
- [3] M. Nieto Olarte, Remedios para el imperio: historia natural y la apropiación del nuevo mundo, ICANH, Revista Colombiana de Sociología, no.23, pp.295-298, 2004.

# Botánica

30 de Julio al 3 de Agosto del 2017

Tunja - Boyacá

# MEMORIAS DE LA BOTÁNICA SEMBLANZAS DE LA INSPIRACIÓN

## LAS FUNCIONES DE LAS IMÁGENES EN LA CONSTRUCCIÓN DE CONOCIMIENTO CIENTÍFICO EN COLOMBIA EN LA SEGUNDA MITAD DEL SIGLO XX. ANÁLISIS DEL ARCHIVO ACADÉMICO DEL INGENIERO AGRÓNOMO Y BOTÁNICO RAÚL ECHEVERRY ECHEVERRY (1918-2008)

Laura Victoria Polanco Echeverry

Universidad de Caldas lauritapolanco@gmail.com

La historia de la ciencia ha mostrado gran interés por el estudio de los textos, dejando con frecuencia de lado, el de las imágenes generadas por las prácticas científicas. Estas constituyen un material fundamental para la comprensión, formación y difusión del conocimiento científico. Este trabajo, establece una relación entre la historia de las imágenes (estudios visuales) y la historia de la ciencia en Colombia, para dar una explicación acerca de las funciones de las imágenes en la construcción del conocimiento científico en la segunda mitad del siglo XX. El análisis aquí expuesto, se realiza a partir del archivo académico del Ingeniero Agrónomo y Botánico Raúl Echeverry Echeverry, y desarrolla temas como el del surgimiento de los jardines botánicos en Colombia, y la relación entre lo estético y lo científico dentro de la construcción de la ciencia y el funcionamiento de los jardines; también se hace un análisis de lo que el científico vio a través de las imágenes, de lo que describió por medio de la escritura y, del análisis de los diferentes usos dados a las imágenes en su quehacer docente. Finalmente, se presenta una reflexión sobre la Segunda Expedición Botánica promovida por el gobierno del presidente Belisario Betancur en 1983, en donde se trataron problemas en los procesos de construcción de conocimiento científico en el contexto de las conmemoraciones del bicentenario de la Primera Expedición Botánica.

**Palabras clave:** Historia; Botánico

### Referencias

- [1] R. Echeverry, Discurso inaugural del Jardín Botánico de la Universidad del Tolima. Ibagué, junio 13 de 1969, Archivo Jardín Botánico. Multicopiado.
- [2] R. Echeverry, R. (1980). El jardín botánico de la Universidad del Tolima. Vol. 1. N° 1. Ibagué. Universidad del Tolima. p. 181. • Universidad del Tolima. (2001). CONSEJO ACADÉMICO, Acuerdo 0064 de julio 30 de 2001.
- [3] S. Díaz, S. Mutis y el movimiento ilustrado de la Nueva Granada. En: Colección Bicentenario Ciencia y la Expedición Botánica en la Independencia. Bogotá Universidad de America, Academia Colombiana de Historia, 2008.
- [4] M. Nieto, M. Remedios para el Imperio: historia natural y la apropiación del nuevo mundo. Segunda edición, 2006, Bogotá, CESO.
- [5] M. Pabón, "Jardines botánicos universitarios en la universidad estatal del Centro-Occidente. En: Colombia", Revista De Ciencias Humanas. vol.33, 2004.

30 de Julio al 3 de Agosto del 2017

Tunja - Boyacá

# SIMPOSIO DE SISTEMÁTICA Y BIOGEOGRAFÍA DE PLANTAS NEOTROPICALES

## DIVERSIDAD Y ANALISIS ESPACIAL DE LAS CURUBAS COLOMBIANAS Y SUS PARIENTES SILVESTRES (Passiflora supersección Tacsonia)

**John Albeiro Ocampo Pérez**

Universidad Nacional de Colombia sede Palmira  
Facultad de Ciencias Agropecuarias, Departamento de  
Ciencias Biológicas, Profesor Asociado

[jaocampop@unal.edu.co](mailto:jaocampop@unal.edu.co)

**Luis Eduardo Forero Pinto**

Universidad Nacional de Colombia sede Palmira  
Facultad de Ciencias Agropecuarias, Departamento  
de Ciencias Biológicas, leforerop@unal.edu.co

**Gustavo Morales**

Universidad Nacional de Colombia sede Palmira  
Facultad de Ciencias Agropecuarias, Departamento de  
Ciencias Biológicas, gustavmorales@gmail.com

La supersección Tacsonia se distribuye en la región Andina desde Venezuela hasta Bolivia, y constituyen un reservorio genético importante por poseer especies frutales promisorias como recurso de minerales y vitaminas en los países Andinos. A pesar de esto, existe poca información acerca de la distribución, riqueza y conservación de las especies presentes en Colombia. El objetivo fue inventariar y mapear la distribución espacial como un aporte a la promoción, uso y conservación de estos recursos. Un total 1.226 observaciones provenientes de 18 herbarios, 225 localidades en campo y 8 revisiones bibliográficas fueron tabuladas, georreferenciadas y mapeadas con la ayuda de software Diva GIS© bajo el modelo predictivo de Maxent. El inventario mostró 33 especies (22 endémicas), representadas en 10 secciones taxonómicas y distribuidas desde los 1.500 a 3.800 msnm en los límites de los páramos. Entre estas, 12 fueron registradas con fruto comestible, destacándose las curubas de Castilla (*P. tripartita* var. *mollissima*) y la India (*P. tarminiana*), las cuales son cultivadas comercialmente. Otras especies, como *P. cumbalensis* (curuba Bogotana), *P. mixta* (curubito de indio), *P. pinnatistipula* (gulupa o tin tin) y *P. antioquiensis* (curuba Roja) son mencionadas en cultivos de huertos caseros, como un recurso alimenticio, medicinal y ornamental. El análisis de distribución espacial mostró que la mayor riqueza (12 a 14 especies) y endemismo (eg. *P. parritae*, *P. flexipes*, *P. cuatrecasasii*, *P. lanata*, *P. pamplonensis*, *P. trianae*) se concentra en los departamentos de Caldas, Quindío, Risaralda, Tolima, Cundinamarca, Boyacá y Norte de Santander entre los 2.000 a 3.000 m en zonas altamente perturbadas. Así mismo, Boyacá muestra las zonas con mayor distribución potencial de las especies colombianas de Tacsonia (10 a 13 spp.), pero fuera del sistema nacional de áreas protegidas. El estatus de conservación de acuerdo a las categorías de la IUCN estableció que el 52% de las especies presentó un grado de amenaza (VU 8%, EN 31% y CR 13%) con un área de extensión menor a 500 km<sup>2</sup>. Por lo anterior, es urgente la implementación de estrategias de conservación in situ que integre el medio ambiente a escala del paisaje y la preservación de semillas en bancos de

# SIMPOSIO DE SISTEMÁTICA Y BIOGEOGRÁFIA DE PLANTAS NEOTROPICALES

germoplasma. Finalmente, es necesario desarrollar el potencial económico de las especies identificadas con fruto comestible e incluir estos parientes silvestres en programas de mejoramiento genético para la transferencia de genes de interés hacia las especies cultivadas.

**Palabras clave:** Andes; Passifloraceae; Neotrópico; Recursos genéticos; Conservación

### Referencias

- [1] S. Abrahamczyk, D. Souto-Vilarós, S. Renner, "Escape from extreme specialization: passionflowers, bats and the swordbilled hummingbird". *Proceed Royal Society London B: Bioll Sci.* Vol. 281, No.1795, nov, 2014. doi: 10.1098/rspb.2014.0888
- [2] L. K. A. Escobar, "Passifloraceae. Passiflora. Subgéneros: Tacsonia, Rathea, Manicata and Distephana". *Flora de Colombia* no. 10., Ed. Universidad Nacional de Colombia, Bogotá. pp.138, 1988.
- [3] J. Ocampo, G. Coppens d'Eeckenbrugge, "Morphological characterization in the genus *Passiflora* L.: an approach to understanding its complex variability", *Plant Syst and Evol* Vol. 303, no.4 pp.531-558. 2017. doi: 10.1007/s00606-017-1390-2.
- [4] J. Ocampo, G. Coppens d'Eeckenbrugge, G. Morales, "Genetic Resources of Colombian *Tacsonias* (*Passiflora* supersection *Tacsonia*): A biological treasure still to discover, use and conserve", *Passiflora OnLine Journal*, no. 10, pp. 24-51. 2017.
- [5] M. Schwerdtfeger "Passionflowers of the Andes". in: *Passiflora: Passionflowers of the world*. T. Ulmer, J. M. MacDougal, Ed. Timber Press, Portland, Oregon, 2004. pp. 75-77.

IX Congreso  
Colombiano de  
**Botánica**  
30 de Julio al 3 de Agosto del 2017  
Tunja - Boyacá

# SIMPOSIO DE SISTEMÁTICA Y BIOGEOGRAFÍA DE PLANTAS NEOTROPICALES

## ESTUDIO TAXONÓMICO PRELIMINAR DE LAS ESPECIES DEL GÉNERO *Gonzalagunia* Ruiz & Pav. (RUBIACEAE) PRESENTES EN ANTIOQUIA

Sebastián Giraldo Gómez

Universidad de Antioquia [sebasgiraldo86@gmail.com](mailto:sebasgiraldo86@gmail.com)

*Gonzalagunia* es un género neotropical que nunca ha sido revisado exhaustivamente [1], sólo ha sido abordado en floras regionales y su filogenia aún no ha sido establecida; dentro de Rubiaceae se ubica en la subfamilia Cinchonoideae [2] y en la tribu Guettardeae [3]. “The Plant List” incluye 76 nombres científicos publicados dentro del género; en el “Catálogo de plantas y líquenes de Colombia” se registran 17 especies de *Gonzalagunia* para el país y 8 para Antioquia, mientras que en el proyecto “Flora de Antioquia” se identifican 6 especies para el departamento. En la presente revisión se detectaron 5 especies para Antioquia y 6 morfotipos adicionales que no coinciden con ninguno de los protólogos y tipos publicados dentro del género, para los cuales se planea adelantar posteriores estudios, que incluyan datos moleculares, con el fin de confirmar si constituyen nuevas especies. Se realizaron 20 salidas de campo, en las cuales se detectaron 7 de las 11 morfoespecies registradas para Antioquia; el material colectado fue herborizado en HUA y a su vez fueron fijadas muestras en FAA y preservadas en etanol-glicerol. A partir del material fijado se caracterizó la anatomía de tallos y peciolo, realizando secciones transversales de 7-10  $\mu\text{m}$  de espesor en un micrótopo rotatorio; las secciones obtenidas fueron coloreadas con FASGA. A partir de material preservado en ácido acético se realizó la caracterización palinológica del género. Los montajes de anatomía y polen fueron observados en un microscopio fotónico y fotografiados con una cámara digital. Se describió la arquitectura foliar a partir de hojas diafanizadas. La descripción morfológica gruesa de las distintas especies se realizó con base en las colecciones fijadas y el material disponible en los herbarios. Se generó una clave dicotómica para las 11 morfoespecies que ocurren en Antioquia. En total en los herbarios visitados (HUA, COL, JAUM, MEDEL y HUCO) se revisaron más de 750 colecciones del género; en particular, para el departamento de Antioquia, se revisaron y curaron 208 colecciones, de las cuales el 48% corresponden a ejemplares de *G. cornifolia* y el 27% a ejemplares de *G. asperula*, constituyendo éstas las dos especies más colectadas en Antioquia; el resto de especies han sido colectadas menos de 10 veces, siendo los casos extremos *G. discolor*, *G. sp. 4* y *G. sp. 6*, cada una de las cuales sólo ha sido colectada una vez en el departamento. Del total de colecciones de Antioquia, al 46% se le cambió su identificación.

**Palabras clave:** Cinchonoideae Guettardeae Neotrópico

# Botánica

30 de Julio al 3 de Agosto del 2017

Tunja - Boyacá

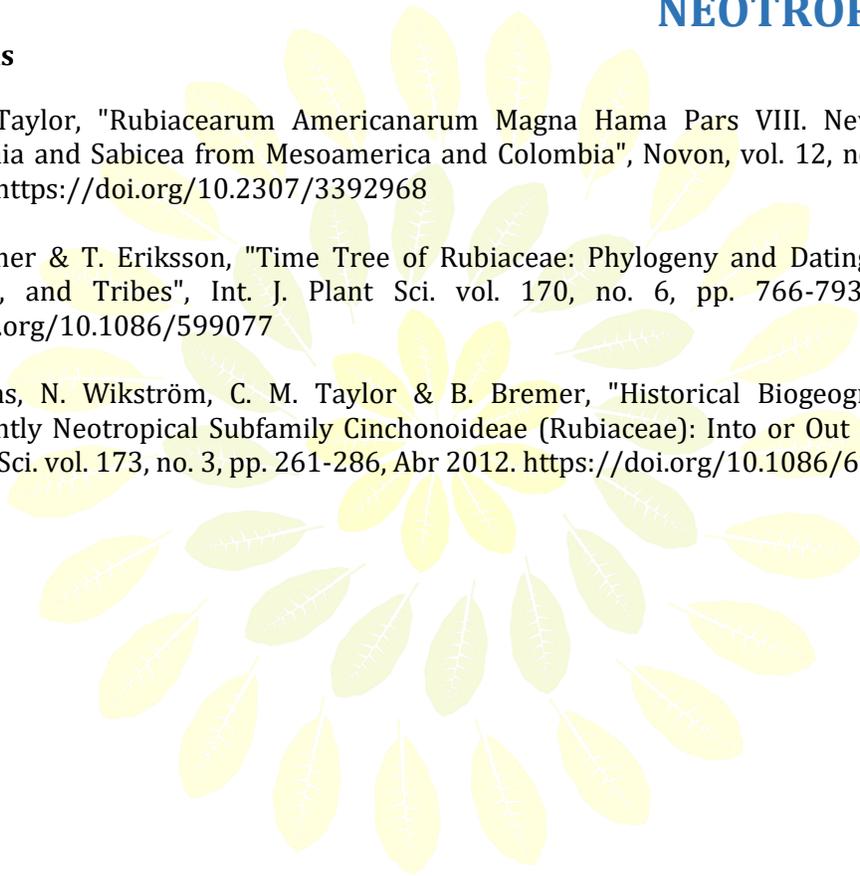
**SIMPOSIO DE SISTEMÁTICA Y  
BIOGEOGRAFÍA DE PLANTAS  
NEOTROPICALES**

**Referencias**

[1] C. M. Taylor, "Rubiacearum Americanarum Magna Hama Pars VIII. New species of Gonzalagunia and Sabicea from Mesoamerica and Colombia", *Novon*, vol. 12, no. 2, pp. 281-285, 2002. <https://doi.org/10.2307/3392968>

[2] B. Bremer & T. Eriksson, "Time Tree of Rubiaceae: Phylogeny and Dating the Family, subfamilies, and Tribes", *Int. J. Plant Sci.* vol. 170, no. 6, pp. 766-793, Ago 2009. <https://doi.org/10.1086/599077>

[3] U. Manns, N. Wikström, C. M. Taylor & B. Bremer, "Historical Biogeography of the Predominantly Neotropical Subfamily Cinchonoideae (Rubiaceae): Into or Out of America?", *Int. J. Plant Sci.* vol. 173, no. 3, pp. 261-286, Abr 2012. <https://doi.org/10.1086/663971>



*Quercus humboldtii* Bonpl.

**IX Congreso  
Colombiano de  
Botánica**

**30 de Julio al 3 de Agosto del 2017**

**Tunja - Boyacá**

**SIMPOSIO DE SISTEMÁTICA Y  
BIOGEOGRAFÍA DE PLANTAS  
NEOTROPICALES****ANÁLISIS FITOGEOGRAFÍCO SOBRE FRAGMENTOS DE BOSQUE SECO  
TROPICAL EN LOS MONTES DE MARÍA (SUCRE-COLOMBIA)****Jorge David Mercado-Gómez**

Departamento de Biología y Química. Grupo Evolución y Sistemática  
Tropical. Universidad de Sucre, Sincelejo, Colombia.  
[jorge.mercado@unisucra.edu.co](mailto:jorge.mercado@unisucra.edu.co).

**Fran Yair Herazo-vitola**

Maestría en Biología. Grupo Evolución y Sistemática Tropical.  
Universidad de Sucre, Sincelejo, Colombia.  
[fran.herazo@unisucra.edu.co](mailto:fran.herazo@unisucra.edu.co).

Los Montes de María (MM) son considerados uno de los fragmentos de bosque seco tropical (bs-t) en mejor estado de conservación sobre la llanura del Caribe colombiano [1]. Sin embargo aspectos biogeográficos, relaciones y asociaciones florísticas son desconocidas. Según lo anterior un análisis fitogeográfico en base a un listado florístico (transectos RAP) obtenido sobre 7 localidades (Sucre) fue realizado. Por medio SIG (funciones intersección, selección por atributo) y estadísticos multivariados (Clúster, MNS, DCA) se abordaron los análisis fitogeográficos a una escala mundial utilizando 171 géneros; mientras que 191 especies fueron empleadas en el neotrópico según la clasificación biogeográfica de Morrone [2] y en Colombia a través estudios en bs-t [1]. El 78% de los géneros son de origen Neotropical, 11% Pantropical, 6% Américo-Africano y 5% Américo-Asiático. A nivel neotropical MM corresponde al dominio Pacífico y comparte especies con el Mesoamericano, Boreal Brasileño y Sur Brasileño; en el caso de las subregiones, con la Chacoana, zona de transición Sur América, mexicana y Antillas. Con respecto a las provincias MM se encuentra entre Guajira y Magdalena, pero con mayor relación hacia la primera, seguida por Magdalena, Sabana, Cauca, Chaco-Darién, Imeri, Napo y Paramo; además MM presenta gran similitud hacia los fragmentos de bs-t en el Caribe [3]. En conclusión MM exhibe mayor relación florística hacia Centroamérica, pero presenta influencia de la zona sur del continente; además como ha sido propuesto [3] el Caribe colombiano junto con MM conforma una unidad florística altamente relacionada a los valles inter andinos.

**Palabras clave:** Florística biogeografía

**Referencias**

- [1] H. García, G. Corzo, P. Isaac, and A. Etter, "Distribución y estado actual de los remanentes del bioma de bosque seco tropical en Colombia: Insumos para su conservación," in *El bosque seco tropical en Colombia*. vol. 90, C. Pizano and H. García, Eds., ed Bogota, D.C: Instituto de Investigación de Recursos Biológicos, Alexander von Humboldt, 2014, pp. 228-251.
- [2] J. Morrone, "Biogeographical regionalisation of the Neotropical region," *Zootaxa*, vol. 3782, pp. 1-110, 2014.
- [3] K. Banda, A. Delgado-Salinas, K. G. Dexter, R. Linares-Palomino, A. Oliveira-Filho, D. Prado, et al., "Plant diversity patterns in neotropical dry forests and their conservation implications," *Science*, vol. 353, pp. 1383-1387, 2016.

**SIMPOSIO DE SISTEMÁTICA Y  
BIOGEOGRÁFIA DE PLANTAS  
NEOTROPICALES****APORTE A LA FILOGENIA DEL GÉNERO Prunus spp.  
EN AMÉRICA DEL SUR****Astrid Yesenia Araque**

Universidad de Pamplona astridaraque14@gmail.com

**Tiina Särkinen**

Royal Botanic Garden Edinburgh t.sarkinen@rbge.ac.uk

**Alba Lucia Roa Parra**

Universidad de Pamplona albalurp19@gmail.com

**Luis Roberto Sánchez Montaña**

Universidad de Pamplona lrsanchezm@gmail.com

**Carlos Mario Galván Cisneros**

Universidad de Pamplona cgalvanc@gmail.com

**Giovanni Cancino**

Universidad de Pamplona gcancino12@gmail.com

El género *Prunus* spp. es originario de Asia central, dividido en 5 subgéneros (*Amygdalus*, *Cerasus*, *Laurocerasus*, *Padus* y *Prunophora* o *Prunus*) y más de 200 especies; es considerado uno de los géneros más importantes de la familia *Rosaceae*. Se han descrito más especies de zonas templadas, pero puede deberse al desconocimiento del trópico; los nuevos estudios sugieren que el número de estas es similar al de las zonas templadas. Adicionalmente, el género posee enorme valor ornamental y económico por la comercialización de sus frutos. En el neotrópico, Colombia, Perú y México son los países con mayor diversidad de *Prunus* spp. Sin embargo, el género presenta grandes dificultades taxonómicas debido a que son pocos los caracteres diagnósticos y no existe un amplio respaldo filogenético, pues entre otros factores, deben incluirse más especies del trópico en estos análisis para esclarecer la filogenia [1]. Con el propósito de realizar una contribución a la resolución correcta de la filogenia de *Prunus* spp, se analizaron 30 especies nativas de diferentes países de América del Sur, 8 pertenecientes a muestras almacenadas en sílica gel de origen colombiano y 22 procedentes del Herbario Regional Catatumbo Sarare de la Universidad de Pamplona (Colombia) y del Herbario del Royal Botanic Garden Edinburgh (UK). Se realizó extracción de ADN mediante el método de Hart & al. (2016 [2]). Posteriormente se construyó una tabla de variabilidad de distintas regiones del cloroplasto con caracteres informativos de parsimonia, lo que permitió elegir las regiones trnS-trnG, psbA-trnH y trnL-trnF para ser amplificadas mediante PCR. Dichas secuencias unidas a las obtenidas en el GeneBank para Sur, Centro y algunas de Norte América, así como 3 representantes de Europa y Asia cultivados en Colombia fueron sometidas a análisis cluster con las 3 regiones indicando agrupamiento correspondiente con lo publicado para el subgénero *Laurocerasus* propio del neotrópico. De la misma forma los análisis filogenéticos de máxima verosimilitud e inferencia bayesiana evidencian separación entre los subgéneros de acuerdo a la procedencia, lo que por una parte demuestra la diversificación de los distintos linajes del género en los continentes, y por otra, incrementa la representación de las especies del neotrópico en la filogenia del género para hacerla más

# SIMPOSIO DE SISTEMÁTICA Y BIOGEOGRAFÍA DE PLANTAS NEOTROPICALES

completa y precisa. Sin embargo, es necesario aumentar el número de marcadores utilizados e incluir regiones nucleares (ITSs); así como introducir especies nativas que no han sido incluidas en estos análisis (muchas de ellas pueden corresponder a nuevos taxones) para obtener filogenias más robustas que determinen si las especies de *Prunus* spp. suramericanas corresponden o no a un grupo monofilético.

**Palabras clave:** Filogenia *Prunus* América del Sur

### Referencias

[1] S. W. Chin, J. Shaw, R. Haberle, J. Wen & D. Potter, Diversification of almonds, peaches, plums and cherries—molecular systematics and biogeographic history of *Prunus* (Rosaceae). *Mol. Phylogenet. Evol*, vol.76, pp.34-48, 2014. [https://doi: 10.1016/j.ympev.2014.02.024](https://doi.org/10.1016/j.ympev.2014.02.024)

[2] M. L. Hart, L.L. Forrest, J.A. Nicholls & C.A. Kidner, Retrieval of hundreds of nuclear loci from herbarium specimens. *TAXON*, vol. 65, no.5, pp.1081-1092, 2016. <https://doi.org/10.12705/655.9>

*Quercus humboldtii* Bonpl.

# IX Congreso Colombiano de Botánica

30 de Julio al 3 de Agosto del 2017

Tunja - Boyacá

# SIMPOSIO DE SISTEMÁTICA Y BIOGEOGRAFÍA DE PLANTAS NEOTROPICALES

## ANÁLISIS MORFOLÓGICO Y MOLECULAR PARA EVALUAR POSIBLE COMPLEJO CRÍPTICO EN *Gaiadendron punctatum*

(Ruiz & Pav.) G. Don.

**Isabel Carmona Gallego**

Grupo de Estudios Botánicos, Universidad de Antioquia

[isabelcg04@gmail.com](mailto:isabelcg04@gmail.com)

**Fernando Alzate Guarín**

Grupo de Estudios Botánicos, Universidad de Antioquia

[alveiro.alzate@udea.edu.co](mailto:alveiro.alzate@udea.edu.co)

**Mailyn González Herrera**

Instituto de Investigación de Recursos Biológicos Alexander  
von Humboldt [magonzalez@humboldt.org.co](mailto:magonzalez@humboldt.org.co)

*Gaiadendron punctatum* (Ruiz & Pav.) G. Don. es una especie hemiparásita perteneciente a la familia Loranthaceae. Su distribución va desde Nicaragua hasta Bolivia. Presenta una alta variación morfológica que se evidencia en caracteres vegetativos y florales, encontrándose variaciones en el color de la corola, el hábito, la forma foliar y el tamaño de las hojas. El polimorfismo evidenciado en las hojas y flores, ha sido reportado anteriormente por algunos autores. Esta variación fenotípica entre poblaciones de esta especie ocurre en niveles altitudinales entre 1200 y 3300 m.s.n.m. Con el propósito de evaluar si la variación presente en *G. punctatum* indica la ocurrencia de varias especies, se realizó un análisis morfológico y molecular. El análisis morfológico fue hecho mediante exploraciones de campo en localidades de las dos cordilleras del departamento de Antioquia, donde se realizaron recolectas y se revisaron también excicados de seis herbarios para analizar caracteres foliares y florales; el análisis molecular se hizo con base en códigos de barras de ADN, donde se usaron las regiones cloroplastídicas trnL y trnH-psbA. Se construyeron árboles filogenéticos con las regiones por separado y con una matriz concatenada. Se estimaron también las distancias inter e intraespecíficas con las secuencias obtenidas de *G. punctatum* y datos de Genbank de otras especies de la familia. Los caracteres morfológicos analizados permiten describir tres morfotipos diferenciables por el color de la corola. Sin embargo, esta agrupación morfológica no fue recuperada como clados separados en el análisis molecular. Estos tres morfotipos definidos ocurren de forma simpátrica en las cordilleras Occidental y Central de Antioquia. Las distancias intraespecíficas obtenidas con trnH-psbA mostraron mayor variación al ser comparadas con las distancias obtenidas con trnL para *Gaiadendron punctatum* y otros clados de Loranthaceae. La ocurrencia de diferentes especies en *G. punctatum* no es soportada por los resultados de los análisis moleculares. Sin embargo, la variación floral observada en este taxón en el área de estudio, puede estar relacionada con la atracción de diferentes polinizadores, esto podría promover etapas iniciales de aislamiento reproductivo, lo que conllevaría a especiación. Las secuencias de trnH-psbA fueron más informativas que las de trnL, aunque el uso de regiones nucleares podría favorecer una mayor resolución a nivel intraespecífico.

Tunja - Boyacá

**SIMPOSIO DE SISTEMÁTICA Y  
BIOGEOGRAFÍA DE PLANTAS  
NEOTROPICALES**

**Palabras clave:** *Gaiadendron punctatum* Loranthaceae trnH-psbA tnl DNA barcoding

**Referencias**

[1] D.L. Nickrent, V. Malécot, R. Vidal-Russell, J. P. Der. "A revised classification of Santalales". *Taxon*, vol. 59, no. 2, p. 538-558, abr. 2010. <http://www.jstor.org/stable/25677612>.

[2] N.V. Ivanova, A. J. Fazekas, P. D. Hebert. "Semi-automated, membrane-based protocol for DNA isolation from plants". *Plant Molecular Biology Reporter*, vol. 26, no. 3, p. 186-198, May 2008. 10.1007/s11105-008-0029-4.

[3] P. D. Hebert, T. R. Gregory. "The promise of DNA barcoding for taxonomy." *Systematic Biology*, vol. 54, no 5, p. 852-859, Oct 2005. <https://doi.org/10.1080/10635150500354886>.

*Quercus humboldtii* Bonpl.

**IX Congreso  
Colombiano de  
Botánica**

**30 de Julio al 3 de Agosto del 2017**

**Tunja - Boyacá**

## SIMPOSIO DE SISTEMÁTICA Y BIOGEOGRAFÍA DE PLANTAS NEOTROPICALES

### SISTEMÁTICA Y FITOGEOGRAFÍA DEL GÉNERO *Pilea* Lindl. (FAMILIA URTICACEAE) PARA COLOMBIA.

Ana Isabel Vásquez Vélez

Universidad del Valle anaisabelvasvel@gmail.com

*Pilea* Lindl. es el género más grande de la familia Urticaceae y uno de los mayores géneros en las Urticales y Eudicotiledoneas Rósidos, con 600 a 715 especies distribuidas a través de los trópicos, subtrópicos, y regiones templadas, a excepción de Australia, Nueva Zelanda y Europa. Se creía que el género para Colombia contaba con 68 especies que se encuentran en su gran mayoría en las Cordilleras Occidental, Central, y Oriental. Debido a las pocas revisiones del género y para llenar los vacíos taxonómicos para Colombia, se llevó a cabo este proyecto. Se realizó mediante revisiones bibliográficas, visitas a herbarios nacionales e internacionales, préstamos y salidas de campo para coleccionar especímenes. Para la revisión taxonómica se tuvo en cuenta variaciones morfológicas como el de las láminas, estípulas, cistolitos, pubescencia, inflorescencia, flores estaminadas, flores pistiladas, y frutos. Por medio de los análisis de caracteres de especímenes de los diferentes herbarios se elaboraron claves dicotómicas, descripciones del género y de las secciones. Se revisaron aproximadamente 338 especies de *Pilea*, de las Antillas, Centroamérica y Suramérica. Colombia cuenta con 91 especies de las cuales diez son esperadas, y se proponen 14 especies nuevas, incluyendo cinco especies inéditas de E.P. Killip. Además de la revisión se contribuyó a la filogenia del género a partir de caracteres moleculares (nrADN y cpADN) y morfológicos, incluyendo más especies de suramerica y genes (ITS, trnL-F, rbcL, rpsL) para definir si *Pilea* es monofilético y si posee congruencias morfológicas y moleculares y a partir de esto definir secciones monofiléticas. El cladograma (ML y BI) con base en caracteres moleculares mostró que *Pilea* es un género monofilético, e incluye algunos clados bien definidos.

**Palabras clave:** Cistolitos genes *Pilea* Urticaceae

#### Referencias

- [1] E.P. Killip, "New species of Urticaceae from Colombia". *Journal of the Washington Academy of Sciences* vol.13, no.15, pp.357. 1923.
- [2] E.P. Killip, "New species of *Pilea* from the Andes". *Contributions from the United States National Herbarium* vol.26, no.8, pp. 367-394. 1936.
- [3] A.K. Monro, "Seven new species of *Pilea* Lindley (Urticaceae) from Mesoamerica". *Novon* vol.9, pp.390-400. 1999.

30 de Julio al 3 de Agosto del 2017

Tunja - Boyacá

# SIMPOSIO DE SISTEMÁTICA Y BIOGEOGRÁFIA DE PLANTAS NEOTROPICALES

## COMPARANDO LAS TASAS DE DIVERSIFICACIÓN DEL NEOTRÓPICO Y ÁFRICA TROPICAL EN *Renealmia* L.f.(ZINGIBERACEAE)

**Eugenio Valderrama Escallón**

Universidad El Bosque Profesor Asociado Programa Biología  
& Facultad Psicología  
e.valderrama.e@gmail.com

La riqueza de especies de los bosques tropicales no es uniforme en sus distintas regiones. África tiene menos especies que el Sudeste Asiático y que los Neotrópicos. Una de las hipótesis para explicar las diferencias de riqueza entre África y el Neotrópico se centra en la importancia de especiación reciente en la región neotropical. Especialmente en taxa con distribuciones andinas que probablemente se diversificaron gracias a todas las oportunidades de especiación que el levantamiento final de los Andes pudo ofrecer [1] durante los últimos c. 25 millones de años y especialmente en los últimos 10 millones de años [2]. Se evaluó esta hipótesis en el género *Renealmia* L.f. de la familia Zingiberaceae, que tiene c. 64 especies en el Neotrópico, distribuidas especialmente en la región andina, y c. 17 en África tropical [3]. Se diseñó una aproximación nueva para obtener marcadores nucleares para estimar filogenias a nivel de especie de radiaciones recientes usando transcriptomas. Fueron generados 2 transcriptomas *de novo* de especies de *Renealmia* y uno para una especie emparentada de la subfamilia Alpinioideae, que se compararon con los datos disponibles en repositorios para obtener genes con número de copias reducido, potencialmente ortólogos y que incluyeran intrones cortos. Se obtuvieron secuencias para 7 intrones, ITS 1 y 2 para 40 especies y al menos un marcador para 64 especies, comprendidas por 137 individuos. Árboles de genes y de especies para el género fueron estimados. Se encontró que los grandes subgrupos taxonómicos dentro del género [4] están soportados por los datos, sin embargo, varios posibles factores como falta de señal filogenética, separación incompleta de linajes (por ser radiaciones muy recientes o que involucran tamaños poblacionales muy grandes) e introgresión por eventos de hibridación, hacen que las relaciones entre estos subgrupos no se puedan establecer con certeza. Finalmente se estimaron y compararon las tasas de diversificación de los linajes neotropicales y africanos usando arboles a los cuales se les ajustó un reloj molecular usando calibraciones secundarias de la literatura. Métodos que tienen en cuenta muestreo incompleto de las especies, la incertidumbre en las relaciones filogenéticas y la estocasticidad inherente al proceso de diversificación fueron usados. Los resultados sugieren diversificación acelerada en los linajes neotropicales de *Renealmia* que coinciden temporalmente con el levantamiento final de los Andes.

**Palabras clave:** diversificación, orogenia, Andes, *Renealmia* L.f.,

# BOTANICA

30 de Julio al 3 de Agosto del 2017

Tunja - Boyacá

# SIMPOSIO DE SISTEMÁTICA Y BIOGEOGRAFÍA DE PLANTAS NEOTROPICALES

### Referencias

- [1] A.H. Gentry, "Neotropical Floristic Diversity: Phytogeographical Connections Between Central and South America, Pleistocene Climatic Fluctuations, ¿or an Accident of the Andean Orogeny?", *Ann. Missouri Bot. Gard.*, vol. 69, no. 3, pp. 557-593, 1982. DOI: 10.2307/2399084.
- [2] C. Hoorn, Wesselingh F.P., Steege ter H., Bermúdez M.A., Mora A., Sevink J., Sanmartín I., Sanchez-Meseguer A., Anderson C.L., Figueiredo J.P., Jaramillo C., Riff D., Negri F.R., Hooghiemstra H., Lundberg J., Stadler T., Särkinen T., & Antonelli A, "Amazonia through time: Andean uplift, climate change, landscape evolution, and biodiversity", *Science*, vol. 330, no. 6006, pp. 927-931, Nov 2010, DOI: 10.1126/science.1194585.
- [3] T.E. Särkinen, Newman M.F., Maas P.J.M., Maas H., Poulsen A.D., Harris D.J., Richardson J.E., Clark A., Hollingsworth M., & Toby Pennington R, "Recent oceanic long-distance dispersal and divergence in the amphi-Atlantic rain forest genus *Renealmia* L.f. (Zingiberaceae)". *Mol. Phylogenet. Evol.*, vol. 44, pp. 968-980, Jun 2007, DOI: 10.1016/j.ympev.2007.06.007.
- [4] P.J.M. Maas, "*Renealmia* (Zingiberaceae - Zingiberoideae) Costoideae (Additions) (Zingiberaceae)" *Flora Neotropica* 18. New York Botanical Garden Press: New York, 1977, pp. 1-218.

*Quercus humboldtii* Bonpl.

# IX Congreso Colombiano de Botánica

30 de Julio al 3 de Agosto del 2017

Tunja - Boyacá

**SIMPOSIO DE SISTEMÁTICA Y  
BIOGEOGRAFÍA DE PLANTAS  
NEOTROPICALES****LOCALIZACIÓN FILOGENÉTICA DEL HOLOTIPO DE *oncidium  
ornithorhynchum* Kunth A PARTIR DE SECUENCIAS PLASTÍDICAS Y  
NUCLEARES****Natalia Contreras Ortiz**

Pontificia Universidad Javeriana na.contreras142@uniandes.edu.co

**Alberto Gómez-Gutiérrez**

Pontificia Universidad Javeriana agomez@javeriana.edu.co

**Teresa Rodríguez Garcia**

Pontificia Universidad Javeriana t.re24@hotmail.com

**Sonia Quintanilla**

Pontificia Universidad Javeriana sr.quintanilla@uniandes.edu.co

**Jaime Bernal Hadad**

Pontificia Universidad Javeriana jebernal@gmail.com

**Santiago Madriñán Restrepo**

Pontificia Universidad Javeriana samadrin@uniandes.edu.co

*Oncidium ornithorhynchum* Kunth es una especie epífita que se distribuye en el Norte de los Andes, principalmente en zonas sobre los 2600 m de elevación, que se caracteriza por inflorescencias paniculadas, erectas, con pequeñas flores amarillas con callos blancos plurituberculados en la base del labelo. La especie fue inicialmente descrita y publicada por Carl Sigismund Kunth en el Nova Genera et Species Plantarum en 1815, donde se indicaba que la localidad del espécimen tipo, colectado a principios del siglo XIX por Alexander von Humboldt y Aimé Bonpland, era México (entre Guanajuato y Morelia). Durante varios años el origen geográfico de la especie fue motivo de controversia ya que el nombre fue asignado a una especie mexicana morfológicamente distinta al holotipo depositado en el herbario del Muséum National d'Histoire Naturelle (MNHN) de París. El estado taxonómico y origen geográfico de la orquídea mexicana, ahora conocida como *O. sotoanum*, y de la orquídea andina, *O. ornithorhynchum*, fueron aclarados por Jiménez-Machorro & Hágsater (2010) [1] con base en el análisis morfológico del holotipo. El objetivo de este estudio es poner a prueba la aclaración taxonómica propuesta por Jiménez-Machorro & Hágsater utilizando evidencia genética obtenida directamente de fragmentos del espécimen tipo (HBK) depositado en París, cedidos para este efecto por el herbario del MNHN. Se diseñaron pares de amplímeros adecuados para un exsicado antiguo, y se amplificaron y secuenciaron marcadores moleculares plastídicos (*ycf1*, *trnH-psbA* y *matK-trnK*) y nucleares (*nrITS*) con los que se infirieron las relaciones filogenéticas de la orquídea HBK con otras especies de *Oncidium* de Norte, Centro y Suramérica, incluyendo *O. sotoanum*. El análisis filogenético de los marcadores nucleares y plastídicos combinados resultó en relaciones bien soportadas del exsicado HBK con otras especies andinas, particularmente colombianas y ecuatorianas. Así mismo, *O. sotoanum* resultó solo distantemente relacionada con la orquídea HBK, contradiciendo la localidad mexicana especificada en el protologo escrito por Kunth en 1815. Esto indica que la referencia geográfica registrada por los colectores originales, o por el propio Kunth, podría

# SIMPOSIO DE SISTEMÁTICA Y BIOGEOGRAFÍA DE PLANTAS NEOTROPICALES

ser errónea, y confirma el origen andino y la identidad taxonómica del holotipo HBK. En conclusión, presentamos evidencia molecular que apoya la propuesta taxonómica y geográfica de Jiménez-Machorro & Hágsater (2010) [1].

### Referencias

- [1] R. Jiménez-Machorro & E. Hágsater. "*Oncidium ornithorrhynchum*, una especie mal interpretada y un nombre para una vieja especie: *Oncidium sotoanum* (Orchidaceae)", *Lankesteriana* vol.9, pp.411–422, 2010
- [2] Humboldt FWHA, Bonpland AJ, Kunth KS. *Oncidium ornithorrhynchum*. In: Gide et fils, eds. *Nova Genera et Species Plantarum, Tome premier*. Paris, 345–346, 1815.
- [3] K.M. Neubig, W.M. Whitten N.H. Williams, M.A. Blanco L., Endara J.G. Burleigh, K. Silvera, J.C. Cushman & M.W. Chase, "Generic recircumscriptions of Oncidiinae (Orchidaceae: Cymbidieae) based on maximum likelihood analysis of combined DNA datasets". *Botanical Journal of the Linnean Society* vol.168, pp. 117–146, 2012.

*Quercus humboldtii* Bonpl.

# IX Congreso Colombiano de Botánica

30 de Julio al 3 de Agosto del 2017

Tunja - Boyacá

**SIMPOSIO DE SISTEMÁTICA Y  
BIOGEOGRÁFIA DE PLANTAS  
NEOTROPICALES**

**ÁREAS DE ENDEMISMO EN LA CORDILLERA DE LOS ANDES: UN  
ANÁLISIS CUANTITATIVO**

**Gabriela del Valle Elías**

Departamento de Cs. Básicas y Tecnológicas, Universidad Nacional de  
Chilecito, ruta Los Peregrinos s/n, Chilecito, La Rioja, Argentina.

**Lone Aagesen**

Instituto de Botánica Darwinion (ANCEFN-CONICET),  
gelias@undec.edu.ar

Las áreas de endemismo son consideradas tanto refugios como centros de especiación para numerosos taxones. La Cordillera de los Andes alberga hotspots muy ricos en diversidad de especies y áreas de endemismo de plantas. *Senecio* (Asteraceae) es el género más diverso del Cono Sur y, aunque la familia se originó en esta región, el género es reciente en América del Sur [1]. En este estudio se analizan las principales áreas de endemismos de *Senecio* y los rangos de altitud de las áreas detectadas a fin de explorar la importancia de los diferentes ambientes andinos como centros de especiación en el Cono Sur. Se incluyeron 200 especies de *Senecio*, endémicas de Argentina y algunas compartidas entre Argentina y Chile. Para el análisis de las áreas de endemismo se utiliza el programa VNDM/NDM [2], que detecta las áreas de distribución congruente de dos o más especies. Para explorar los patrones de distribución a diferentes escalas se utilizaron tres tamaños de grillas. Los taxones endémicos se distribuyen principalmente desde el nivel del mar hasta los 5000 msnm. Se obtuvieron 15 áreas de endemismo a partir de los tres tamaños de celdas. Los principales patrones de distribución que se detectaron se encuentran a lo largo de la Cordillera de los Andes. Dichas áreas son similares cuando se consideran las diferentes escalas. Considerando que las principales áreas de endemismos se localizan a diferentes escalas geográficas a lo largo de la cordillera, las regiones andinas desempeñan un papel importante en la diversificación del género en Sudamérica.

**Palabras clave:** Endemismos especies angiospermas

**Referencias**

[1] P. B. Pelsner, B. Nordenstam, J. W. Kadereit, & L. E. Watson, "An ITS phylogeny of tribe Senecioneae (Asteraceae) and a new delimitation of *Senecio* L.," *Taxon*, vol. 56, no.4, pp.1077-1104, 2007.

[2] C. A. Szumik, F. Cuezco, P. A. Goloboff, & A. E. Chalup, "An Optimality Criterion to Determine Areas of Endemism," *Systematic Biology*, vol. 51, no.5, pp. 806-816, September, 2002. [https://doi: 10.1080/10635150290102483](https://doi.org/10.1080/10635150290102483)

30 de Julio al 3 de Agosto del 2017

Tunja - Boyacá



E

# ***CHARLAS CORTAS***

30 de JUNIO al 3 de AGOSTO del 2017

Tunj



## CHARLAS CORTAS

### LAS ORQUÍDEAS DE LA RESERVA FORESTAL PROTECTORA EL MALMO (BOYACÁ, COLOMBIA)

**Cristian Castro**

Universidad Pedagógica y Tecnológica de Colombia

[cristian.castro@uptc.edu.co](mailto:cristian.castro@uptc.edu.co)

**Julio Cesar Betancur Betancur**

Instituto de Ciencias Naturales, Universidad Nacional de Colombia,  
Bogotá, Colombia.

[jcbetancurb@unal.edu.co](mailto:jcbetancurb@unal.edu.co)

Se presenta la sinopsis de la familia Orchidaceae para la Reserva Forestal Protectora El Malmo, localizada en el municipio de Tunja (departamento de Boyacá), en la Cordillera Oriental de los Andes colombianos, entre 2800 y 3200 m de altitud. El Malmo es la única área protegida de Tunja y se considera un importante recurso hídrico para la ciudad, la que además está gravemente amenazada si se considera que actualmente sólo tiene 51 ha de las 240 ha que inicialmente poseía [1]. Se recolectaron especímenes botánicos e información pertinente a las especies, como características del hábitat, coloraciones, fenología, etc., además de fotografías del hábito de crecimiento y acercamientos a sus estructuras vegetativas y reproductivas. El propósito hacia el futuro es producir una guía de campo de las orquídeas de la reserva que permita una rápida identificación de las especies. Se encontraron 62 especies, agrupadas en 23 géneros, de las cuales una es nueva para la ciencia (del género *Epidendrum*), una es nuevo registro para Colombia (*Ornithidium canarense*) y 13 para el departamento de Boyacá (*Aa colombiana*, *Anathallis acuminata*, *Crocodeilanthe laevigata*, *C. jamiesonii*, *Epidendrum cylindrostachys*, *E. inornatum*, *Lepanthes gargantua*, *L. monóptera*, *Muscarella zephyrina*, *Pachyphyllum tortuosum*, *Pleurothallis lindenii*, *Telipogon andicola* y *T. berthae*) y 2 especies presentan la categoría de amenaza VU (*Cyrtochilum revolutum* y *Odontoglossum gloriosum*). El género *Epidendrum* presentó la mayor riqueza de especies (13 spp.), seguido de *Stelis* (10 spp.) y *Trichosalpinx* (4 spp.). Además, se incluyen descripciones sintéticas para la familia y los géneros y una lista anotada de las especies que contiene información sobre su distribución geográfica, preferencias de hábitat, especímenes de referencia, estado de amenaza y comentarios taxonómicos y corológicos relevantes.

**Palabras clave:** Andes colombianos, Angiospermas, Boyacá, Orchidaceae, Plantas neotropicales.

#### Referencias

[1] Vásquez-V. V.H. & M.A., Serrano-G., *Las Áreas Naturales Protegidas De Colombia*, 1ª ed, Conservación Internacional-Colombia & Fundación Biocolombia. Bogotá, 2009

30 de Julio al 3 de Agosto del 2017

Tunja - Boyacá

## CHARLAS CORTAS

### CARACTERIZACIÓN MOLECULAR CON MARCADORES ISSR DE MATERIALES DE QUINUA (*Chenopodium quinoa* Willd.)

**Ana Cruz Morillo Coronado**

Universidad Pedagógica y Tecnológica de Colombia

ana.morillo@uptc.edu.co

**Elsa Helena Manjarres**

Universidad Nacional de Colombia ehmanjarresh@unal.edu.co

**Yacenia Morillo Coronado**

Universidad de Caldas. yacenia.morillo@ucaldas.edu.co

La quinua (*Chenopodium quinoa* Willdenow) es un pseudocereal de la familia Amaranaceae, originaria de los Andes de América del Sur. Actualmente se presenta como una gran opción de alimento debido a sus excelentes propiedades nutricionales y por contribuir a la seguridad alimentaria de los países en vía en desarrollo, además existen varios productos derivados de la quinua, como insuflados, harinas, fideos, hojuelas, granolas, barras energéticas, etc. [1]. En Colombia se conservan algunos materiales de quinua en bancos de germoplasma de instituciones privadas y públicas, sin embargo muchos de los materiales no cuentan con la información suficiente que permita la caracterización y conservación de la variabilidad genética correspondiente a la quinua del país. Por lo anterior, el objetivo de este trabajo de investigación es tener un acercamiento hacia procesos de mejoramiento genético y obtención de nuevos materiales que suplan las necesidades de los agricultores, productores y comercializadores, partiendo de la base genética que pueda estar presente en la colección de quinua de la Gobernación de Boyacá. Por lo anterior, se seleccionaron 82 materiales de quinua (*C. quinoa*) de la colección y siete (7) marcadores ISSRs y mediante el coeficiente de similitud de Nei-Li, la heterocigosidad estimada y el porcentaje de loci polimórficos se determinó su diversidad genética. El análisis mediante el coeficiente de Nei-Li a un nivel de similitud de 0.65 dividió a la población en cuatro (4) grupos de acuerdo al sitio de origen en el cual fueron colectados los materiales [2]. El valor de la heterocigosidad promedio fue de 0.38, el cual es considerado bajo si se compara con otros estudios de diversidad genética en especies del género *Chenopodium*. El Análisis de Varianza Molecular (AMOVA) y el Coeficiente de Diferenciación Genética (Fst) mostraron la existencia de variabilidad genética a nivel intraespecífico que puede ser usada en programas de mejoramiento de la especie que permitan obtener nuevos y mejores materiales de quinua [3]. La quinua es una planta interesante cuya capacidad de tolerar factores ambientales adversos y cualidades nutricionales excepcionales merecen investigaciones adicionales en todos los campos de la biología, agronomía, ecología y la biotecnología. En la actualidad es un cultivo subutilizado, que podría convertirse en una gran opción productiva y sostenible para los agricultores andinos.

**Palabras clave:** Diversidad Genética, Microsatélites, Cultivo Andino.

30 de Julio al 3 de Agosto del 2017

Tunja - Boyacá

## CHARLAS CORTAS

### Referencias

- [1] Y. Yasui, H. Hirakawa T. Oikawa, M. Toyoshima, C. Matsuzaki, M. Ueno, N. Mizuno, Y. Nagatoshi, T. Imamura, M. Miyago, K. Tanaka, K. Mise, T. Tanaka, H. Mizukoshi, M. Mori, Y. Fujita, "Draft genome sequence of an inbred line of *Chenopodium quinoa*, an allotetraploid crop with great environmental adaptability and outstanding nutritional properties", *DNA. Res* vol. 23, pp. 535-546, 2016. <https://doi.org/10.1093/dnares/dsw037>.
- [2] A. Zurita, F. Fuentes, P. Zamora, S. Jacobsen, A. Schwember, "Breeding quinoa (*Chenopodium quinoa* Willd.): potential and perspectives", *Mol. Breed* vol. 34, pp. 13-30, 2014. <https://doi.org/10.1007/s11032-014-0023-5>.
- [3] K. Ruíz, S. Biondi, R. Oses, I. Acuña, F. Antognoni, E. Martínez, A. Coulibaly, A. Canahua, M. Pinto, A. Zurita, D. Bazile, S. Jacobsen, M. Molina, "Quinoa biodiversity and sustainability for food security under climate change", *A review. Agron. Sustain. Dev* vol. 34, pp. 349-359. <https://doi.org/10.1007/s13593-013-0195-0>.

*Quercus humboldtii* Bonpl.

# IX Congreso Colombiano de Botánica

30 de Julio al 3 de Agosto del 2017

Tunja - Boyacá

## CHARLAS CORTAS

### ETNOBOTÁNICA DE LA FAMILIA EUPHORBIACEAE EN HUERTOS FAMILIARES EN UN PUEBLO AL NORTE DE PIAUÍ, NORESTE DE BRASIL

**Jorge Izaquiel Alves de Siqueira**

Estudiante de Licenciatura en Ciencias Biológicas, Universidad Federal de Piauí [ethnosiqueira@gmail.com](mailto:ethnosiqueira@gmail.com)

**Edna Maria Ferreira Chaves**

Institución Profesora del Instituto Federal de Educación, Ciencia y Tecnología, Zona Sur, Teresina-PI, Brasil  
[emfchaves@gmail.com](mailto:emfchaves@gmail.com)

**Jesus Rodrigues Lemos**

Profesor de la Universidad Federal de Piauí/CMRV, Parnaíba-PI, Brasil  
[jelemos@ib.usp.br](mailto:jelemos@ib.usp.br)

En el mundo, son varias las investigaciones etnobotánicas orientadas a una sola familia botánica [1]. Sin embargo, son estudios generales que no se enfocan específicamente sobre familias botánicas en huertos familiares, los cuales poseen gran importancia. Por lo expuesto, el presente trabajo buscó documentar datos etnobotánicos sobre la familia Euphorbiaceae en un pueblo en el semiárido piauiense. La presente investigación fue llevada a cabo en el pueblo Franco, Cocal (03°28'33" S e 41°33'28" O), Norte de Piauí, Noreste de Brasil. Fue seleccionado un informante por cada vivienda en la comunidad. Se aplicaron formularios semiestructurados con preguntas de carácter socioeconómico y etnobotánico [2]. Las citaciones de usos fueron agrupadas en etnocategorías. Se calculó el Valor de Uso (VU) [3] para cada especie indicada de la familia en estudio. Se entrevistaron diecinueve informantes (quince del género femenino y cuatro del masculino). Fueron citadas siete especies de la familia Euphorbiaceae presentes en los huertos familiares, distribuidas en cuatro géneros, con sus respectivos VU's (Ricinus communis L. 7,0; Manihot esculenta Crantz 6,0; Croton blanchetianus Baill, 4,0; Jatropha gossypifolia L., 3,0; Jatropha curcas L., 3,0; Jatropha multifida L., 1,0; Manihot glaziovii Müll. Arg., 1,0). La etnocategoría que más sobresalió fue alimenticia (35,30%), medicinal (16,48%), combustible (9,42%), forraje y venta (8,82% cada una), cultural (7,05%), construcción (4,70%), cosmético y ornamental (1,18% cada una) y otros usos (7,05%) con un total de 170 indicaciones de uso entre los informantes. Las plantas con usos medicinales son usadas para tratar afecciones que hacen parte de la atención primaria en la salud, en general, gripes, inflamaciones en el estómago o generales, e incluso, neumonía y manchas en la piel. Sobre las partes usadas de la planta, sobresalió la semilla (42,86%) seguidas por la hoja y el látex (28,57% cada una), con el mismo porcentaje para los preparados de los remedios caseros, dentro de lo que se incluyen el aceite, el té y el emplasto, respectivamente. En conclusión, los informantes de la comunidad poseen un importante conocimiento botánico local sobre la familia Euphorbiaceae, pues manejan las especies citadas como alimento, medicinas caseras, combustible, venta y muchos otros usos de relevancia al pueblo. En adición, los datos aportan bases para perspectivas del rescate de la memoria biocultural sobre la familia botánica señalada.

**Palabras clave:** Conocimiento Botánico Local, Memoria Biocultural, Valor de Uso.

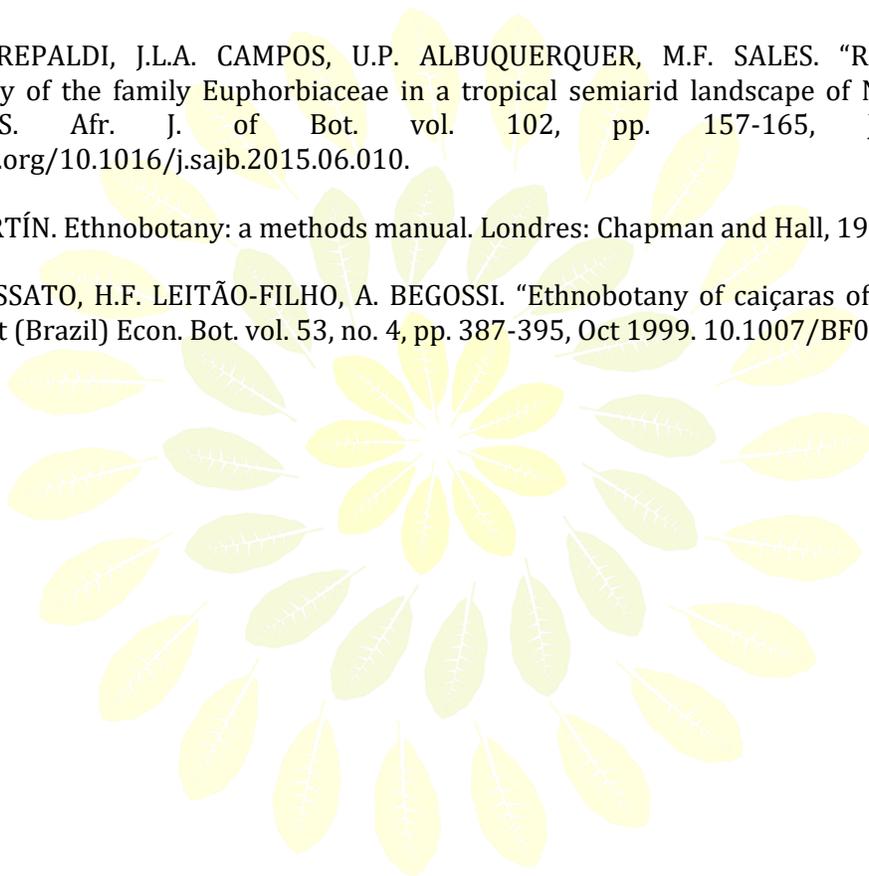
## CHARLAS CORTAS

### Referencias

[1] C.G. CREPALDI, J.L.A. CAMPOS, U.P. ALBUQUERQUER, M.F. SALES. "Richness and ethnobotany of the family Euphorbiaceae in a tropical semiarid landscape of Northeastern Brazil". S. Afr. J. of Bot. vol. 102, pp. 157-165, Jan 2016. <https://doi.org/10.1016/j.sajb.2015.06.010>.

[2] G.J. MARTÍN. Ethnobotany: a methods manual. Londres: Chapman and Hall, 1995, pp. 240.

[3] S.C. ROSSATO, H.F. LEITÃO-FILHO, A. BEGOSSI. "Ethnobotany of caíças of the Atlantic Forest coast (Brazil) Econ. Bot. vol. 53, no. 4, pp. 387-395, Oct 1999. 10.1007/BF02866716.



*Quercus humboldtii* Bonpl.

# IX Congreso Colombiano de Botánica

30 de Julio al 3 de Agosto del 2017

Tunja - Boyacá

## CHARLAS CORTAS

### ETNOBOTÁNICA DE LA RURALIDAD DE BOGOTÁ: SABERES CAMPEVINOS RESILIENTES EN UNA CIUDAD EN EXPANSIÓN

Darío Pérez

Jardín Botánico de Bogotá “José Celestino Mutis”, Universidad Nacional de Colombia. [daaperezgo@unal.edu.co](mailto:daaperezgo@unal.edu.co)

Laura Catalina Matiz Guerra

Jardín Botánico de Bogotá “José Celestino Mutis”, Universidad Nacional de Colombia. [lcmatizg@unal.edu.co](mailto:lcmatizg@unal.edu.co)

Los conocimientos etnobotánicos de los campesinos que habitan la ruralidad de Bogotá son un valioso insumo que justifica el uso y el aprovechamiento de la biodiversidad vegetal y que permanece resiliente frente a los cambios acelerados en el uso del suelo y a los embates del mercado agroindustrial. En este estudio, a partir de caminatas etnobotánicas y observación participante, se registraron y categorizaron los usos que las comunidades campesinas del Distrito Capital han atribuido a la biodiversidad vegetal circundante. Como resultado se reportan 231 especies de plantas útiles asociadas a 320 nombres comunes. Estas especies corresponden a 86 familias botánicas y 191 géneros. La mayoría de estas especies son sembradas en huertas campesinas y, dentro de las 12 categorías de uso determinadas, predominaron los usos medicinales. Estos hallazgos sugieren la vigencia de los usos tradicionales de las plantas en la ruralidad de Bogotá y demuestran cómo las huertas campesinas cumplen un papel fundamental para el autoconsumo, en el mantenimiento de la agrobiodiversidad local y la conservación de la identidad campesina. Los saberes etnobotánicos campesinos permanecen vivos en la memoria colectiva de los habitantes rurales de Bogotá y son indispensables para la formulación de planes de manejo pertinentes al contexto y para la conservación de los ecosistemas locales.

**Palabras clave:** Agrobiodiversidad, Huertas campesinas, Memoria biocultural, Patrimonio identitario,

#### Referencia

- [1] S. Ortiz, R. De la Pava, R. García & A. E. Cortés, Retratos agroecológicos de huertas y jardines microcuena del río Curubital, Ed. Jardín Botánico de Bogotá José Celestino Mutis, Serie Educación y Cultura, Bogotá D.C. (Colombia), 2015, pp 189.
- [2] D. Pérez, L. C. Matiz. "Uso de las plantas por comunidades campesinas en la ruralidad de Bogotá D.C. (Colombia)". *Caldasia* N° 39 vol. 1, 2017.
- [3] V. M. Toledo, "La memoria tradicional: la importancia agroecológica de los saberes locales", *LEISA - Revista de Agroecología* Vol. 20, N°4, 2005, pp 16-19.

30 de Julio al 3 de Agosto del 2017

Tunja - Boyacá

## CHARLAS CORTAS

### **BIOLOGÍA REPRODUCTIVA DE *Syagrus smithii* (H.E.Moore)Glassman. UNA PALMA DE BOSQUES DE TIERRA FIRME, AMAZONIA COLOMBIANA**

**Nilson Yezid Guerrero-Olaya**

Grupo de Investigación en Bioprospección y Conservación Biológica,  
Programa de Biología Universidad de La Salle.  
nguerrero28@unisalle.edu.co

**Luis Alberto Núñez-Avellaneda**

Grupo de Investigación en Bioprospección y Conservación Biológica,  
Programa de Biología Universidad de La Salle.  
lanunez@unisalle.edu.co

*Syagrus smithii* es una palmera que se ha encontrado en tan sólo tres localidades aisladas de la Amazonia colombiana y en pequeñas áreas de la Amazonia ecuatoriana, brasilera y peruana. Estudios sobre la biología reproductiva en palmas con distribución restringida son claves para planes de manejo y conservación de la especie. En una población con cerca de 50 individuos en la estación biológica El Zafire en el municipio de Leticia, Amazonia colombiana, se hizo la evaluación de la fenología reproductiva, la morfología y biología floral, se registraron los visitantes florales, se determinaron los polinizadores y se evaluó la eficiencia reproductiva. *S. smithii* es una palma solitaria de hasta 10 m de alto, produjo de una a tres inflorescencias bisexuales que se producen a lo largo del año, con flores estaminadas y pistiladas agrupadas en tríadas, con una flor central femenina y dos laterales masculinas. Las inflorescencias abren de día y las flores están activas de noche. Las inflorescencias permanecen activas 28 días; la fase masculina se extendió durante los primeros 14 días, seguida de una fase inactiva de 10 días, y la fase final pistilada por cuatro días. Las inflorescencias en la fase masculina fueron visitadas por 37 y la femenina por 21 especies de insectos, principalmente de los órdenes Coleóptera, Himenóptera y Díptera. Los visitantes acceden en busca de polen y lugar para reproducción. De todos los visitantes, pocas especies fueron polinizadores. Los valores de importancia relativa como transportadores de polen (IRP) indicaron que *Mystrops* sp nov. 2 y *Mystrops* sp nov. 3 (Nitidulidae: Coleoptera) fueron los principales polinizadores, mientras que especies de coleópteros como *Microstates* sp.2 y *Sibinia* sp. 1 fueron polinizadores secundarios. A pesar de ser una población con baja densidad y área de distribución restringida presentó alta eficiencia con cerca del 87% de los frutos formados lo cual muestra un mecanismo de polinización efectivo por la asociación con polinizadores específicos. Por último, cabe resaltar que éste es el primer estudio para la especie y los resultados serán de utilidad y soporte para la realización de planes de manejo y conservación.

**Palabras clave:** Amazonia biología reproductiva cantarofilia Coleópteros

#### **Referencias**

- [1] L.A. Núñez, C. Isaza y G. Galeano, "Ecología de la polinización de tres especies de *Oenocarpus* (Arecaceae) simpátricas en la Amazonia Colombiana.", *Rev Biol Trop.*, vol.63, no.1, pp. 35-55. 2015. <http://dx.doi.org/10.15517/rbt.v63i1.13030>
- [2] L.A. Núñez, R.R. Rojas. "Biología reproductiva y ecología de la polinización de la palma milpesos *Oenocarpus bataua* en los Andes Colombianos. *Caldasia*", vol.30, no.1, pp. 101-125,2008.
- [3] C. Listabarth, "Pollination of *Bactris* by *Phyllotrox* and *Epurea*. Implications of the palm breeding beetles on pollination at the community level", *Biotropica*, vol.28, no.1, pp. 69-81, 1996. <https://doi:10.2307/2388772>

## CHARLAS CORTAS

### EVALUACIÓN DEL ACEITE ESCENCIAL DE *Coriandrum sativum* SOBRE *Dermanyssus gallinae* (ACARI: DERMANYSIDAE) EN BOYACÁ

Eneida Torres Cabra

Fundación Universitaria Juan de Castellano. Facultad de Ciencias Agrarias y Ambientales. Grupo de Investigación en producción animal y tecnologías agroalimentarias. INPANTA.

etorres@jdc.edu.co

Mayer Isnardo Lagos López

Universidad Pedagógica y Tecnológica de Colombia

[Isnardo.lopez@gmail.com](mailto:Isnardo.lopez@gmail.com)

Se evaluó la actividad acaricida de aceite esencial (EO) de cilantro (*C. sativum*) sobre el ácaro rojo de las aves (*D. gallinae*), este artrópodo afecta la producción de avícola principalmente el de ponedoras y su control se realiza a través de insecticidas químicos. En busca de alternativas de control biológico, se propone el uso de aceite esencial, materia prima de fácil acceso y menor impacto, en el control de ácaros. El EO de *C. sativum* está compuesto principalmente por linalol, componente que presenta actividad insecticida puesto que actúa como una neurotoxina. Para este estudio, los ácaros de *D. gallinae* fueron examinados mediante contacto directo y se colectaron en aves (*Gallus gallus*) de transpatio ubicadas en el Barrio San Pedro (Duitama – Boyacá). Se realizó bioensayos por contacto utilizando papel filtro (Whatman N° 2, 4,25 cm de diámetro). Las concentraciones del EO de *C. sativum* fueron de: 0.2, 0.4 y 0.6 mg cm<sup>-2</sup>, diluidas en 50 µl de etanol al 70%, se compararon con el control (etanol) y un producto químico utilizado por los avicultores. El papel filtro se colocó en la caja de Petri (4,8 cm de diámetro x 1,2 cm), se ubicaron 20 ácaros adultos en cada caja y un trozo de algodón (5 mm x 5 mm) impregnado con 100 µl de agua destilada, selladas con parafilm, se realizaron 5 repeticiones por tratamiento. Estadísticamente, se determinaron los porcentajes de mortalidad (Henderson & Tilton), los datos fueron transformados a partir de arcoseno y se calculó el ANOVA. Se determinó el porcentaje de la actividad letal según Kim et al (2007): mortalidad fuerte > 80 %; moderada, 80 a 61 %; débil de 60-40 %; poca o ninguna actividad < 40 %. Se utilizó la prueba de Tukey para evaluar diferencias significativas entre los tratamientos. La actividad acaricida de *C. sativum* contra *D. gallinae* es fuerte puesto que 1 hora después de aplicado el EO de cilantro se presentó un efecto acaricida del 100%. Se pudo establecer que no hay diferencias estadísticamente significativas entre la mortalidad de los ácaros y las diferentes concentraciones del EO (p>0,05), mientras si la hay que entre los diferentes tiempos de exposición (p<0,05), puesto que a los 15 minutos de aplicado el EO de cilantro la mortalidad de ácaros es débil y aumenta hasta ser fuerte a los 55 minutos, lo que sugiere que estos productos son acaricidas eficaces contra esta plaga, por tanto el EO de *C. sativum* puede ser un método alternativo prometedor para el control de *D. gallinae*.

**Palabras clave:** acaricida, acaro rojo, cilantro, mortalidad.

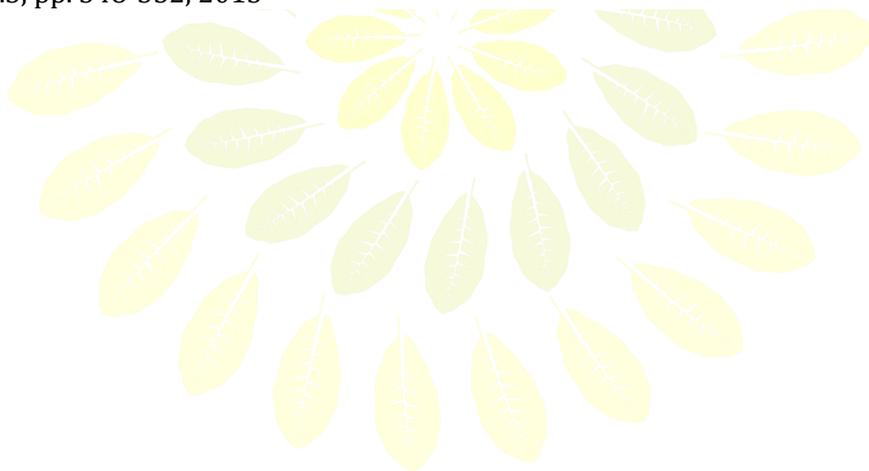
## CHARLAS CORTAS

### Referencias

[1] S. I. Kim, Na, Y. E., Yi, J. H, Kim, B. S., & Y. J. Ahn, "Contact and fumigant toxicity of oriental medicinal plant extracts against *Dermanyssus gallinae* (Acari: Dermanyssidae)", *Veterinary Parasitology*, vol. 145 no.3, pp. 377-382, 2007.

[2] D. R. George, K. Callaghan, J. H. Guy, & O. A. E. Sparagano, "Lack of prolonged activity of lavender essential oils as acaricides against the poultry red mite (*Dermanyssus gallinae*) under laboratory conditions", *Research in veterinary science*, vol. 85, no.3, pp.540-542, 2008.

[3] I. S. Nechita, M. T. Poirel, V. Cozma, & L. Zenner, "The repellent and persistent toxic effects of essential oils against the poultry red mite, *Dermanyssus gallinae*", *Veterinary parasitology*, vol. 214, no.3, pp. 348-352, 2015



*Quercus humboldtii* Bonpl.

# IX Congreso Colombiano de Botánica

30 de Julio al 3 de Agosto del 2017

Tunja - Boyacá

## CHARLAS CORTAS

### LOS GÉNEROS DE LA SUBFAMILIA OPUNTIOIDEAE (CACTACEAE) EN LOS DEPARTAMENTOS DE BOYACÁ Y SANTANDER.

**Daniela Porras-Flórez**

Estudiante de Biología, Grupo de Investigación en Genética y Biología Molecular–GEBIMOL, Universidad Pedagógica y Tecnológica de Colombia

[daniela.porras@uptc.edu.co](mailto:daniela.porras@uptc.edu.co)

**Sofía Albesiano**

Grupo de Investigación en Genética y Biología Molecular–GEBIMOL,  
Universidad Pedagógica y Tecnológica de Colombia

[aalbesiano@gmail.com](mailto:aalbesiano@gmail.com)

**Leopoldo Arrieta Violet**

Grupo de Investigación en Genética y Biología Molecular–GEBIMOL,  
Universidad Pedagógica y Tecnológica de Colombia

[leopoldo.arrieta@uptc.edu.co](mailto:leopoldo.arrieta@uptc.edu.co)

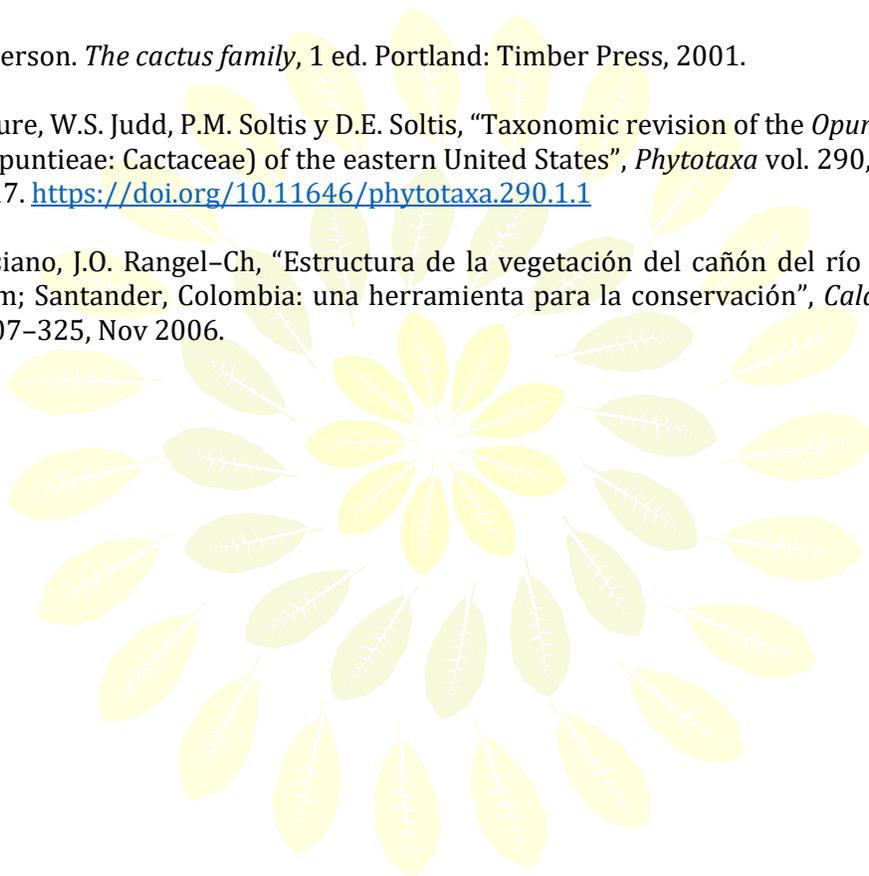
La subfamilia Opuntioideae comprende alrededor de 220 a 350 especies, agrupadas en 16 géneros; exhibe varios caracteres que la identifican: presencia de gloquidios (espinas caducas; cortas, 1–5 mm de largo y con células superficiales retrorsas), polen poliporado y semilla cubierta completamente por un arilo funicular lignificado [1]. Se ha generado confusión al momento de realizar las determinaciones debido a dos causas principales: primero la falta de claves dicotómicas y segundo la gran variedad morfológica intra e interpoblacional de las especies de la subfamilia (causada por hibridación interespecífica, poliploidía, plasticidad morfológica y domesticación [2]). Por ello, en los departamentos de Boyacá y Santander se tomaron características vegetativas y reproductivas, algunas con rangos de variación constantes que permiten delimitar los géneros y las especies: hábito de crecimiento (reclinadas o erectas), longitud de los cladodios, número, color y longitud de las espinas centrales y radiales en los cladodios jóvenes y adultos; aspecto de los gloquidios, longitud de las flores, color de los tépalos, diámetro y forma de los frutos además de la apariencia de las semillas con el arilo, características que fueron complementadas con la observación de ejemplares depositados en herbarios nacionales y extranjeros, al igual que la consulta de las descripciones originales y los tipos nomenclaturales. Opuntioideae en estos departamentos se encuentra representado por 14 especies (dos pertenecientes al género *Austrocylindropuntia*, dos a *Cylindropuntia* y 10 a *Opuntia*), encontradas en matorrales altos, cardonales, taludes de carretera y caminos, asociados con *Aristida adscensionis*, *Condylidium cuatrecasarii* y *Portulaca oleracea* en el estrato rasante; *Cestrum alternifolium* y *Lippia originoides* en el estrato arbustivo; *Haematoxylum brasiletto*, *Prosopis juliflora*, *Senna pallida* y *Stenocereus griseus* en el estrato arbóreo [3], y distribuidas entre los 500 y 2500 metros de altura. Las conclusiones morfológicas y corológicas de este estudio son: las características de la subfamilia que más sobresalen son el hábito de crecimiento erecto; cladodios mayores a 30 cm de longitud; areolas redondeadas o triangulares, con gloquidios poco conspicuos; espinas subuladas; frutos obloides y flores actinomorfas, con tépalos fucsia, rojos o amarillos; se encontraron especies con amplia distribución geográfica, como *O. ficus-indica* y *O. dillenii*; así como también dos especies endémicas de Colombia: *O. pittieri* y *O. pennellii*.

**Palabras clave:** Corología, hibridación, morfología, Opuntioideae, taxonomía.

# CHARLAS CORTAS

## Referencias

- [1] E.F. Anderson. *The cactus family*, 1 ed. Portland: Timber Press, 2001.
- [2] L.C. Majure, W.S. Judd, P.M. Soltis y D.E. Soltis, "Taxonomic revision of the *Opuntia humifusa* complex (Opuntieae: Cactaceae) of the eastern United States", *Phytotaxa* vol. 290, no. 1, pp. 1–65, Ene 2017. <https://doi.org/10.11646/phytotaxa.290.1.1>
- [3] S. Albesiano, J.O. Rangel-Ch, "Estructura de la vegetación del cañón del río Chicamocha, 500–1200 m; Santander, Colombia: una herramienta para la conservación", *Caldasia* vol. 28, no. 2, pp. 307–325, Nov 2006.



*Quercus humboldtii* Bonpl.

# IX Congreso Colombiano de Botánica

30 de Julio al 3 de Agosto del 2017

Tunja - Boyacá

## CHARLAS CORTAS

### IMPORTANCIA DEL RESCATE DE LA MEMORIA BIOCULTURAL LOCAL: DIÁLOGOS ENTRE LA ETNOBOTÁNICA Y EXPERIENCIA VIVIDA EN BRASIL

**Jorge Izaquiel Alves de Siqueira**

Estudiante de Pregrado en Ciencias Biológicas en la Universidad Federal de Piauí-PI, Brasil

thnosiqueira@gmail.com

**Jesus Rodrigues Lemos**

Universidad Federal de Piauí, Campus Ministro Reis Velloso, Parnaíba-PI, Brasil

jelemos@ib.usp.br

La etnobotánica es el estudio de las sociedades humanas, presentes y pasadas y sus interacciones ecológicas, genéticas, evolutivas, simbólicas y culturales con las plantas [1]. En los últimos años hubo una mayor preocupación entre los investigadores acerca del Rescate de la Memoria Biocultural Local (RMBL), una vez que los conocimientos empíricos locales se hayan perdidos ya no podrán ser recuperados. El presente estudio tuvo como objetivo proponer una reflexión sobre la importancia del RMBL, así como exponer una experiencia exitosa llevada a cabo con esta última finalidad. La presente investigación fue desarrollada en la comunidad Franco, Cocal (03°28'33" S - 41°33'28" O), Piauí, Noreste de Brasil. Se aplicaron formularios semiestructurados (Parecer nº 1.408.907) con preguntas de carácter socioeconómico y etnobotánico [2] (sobre las plantas presentes en los huertos familiares). Se entrevistaron 28 informantes, los cuales indicaron 139 especies, distribuidas en 54 familias botánicas (sólo tres indicaciones de etnoespecies fueron identificadas hasta género). Las plantas son cultivadas en los huertos familiares con varios propósitos, entre ellos para la alimentación, ornamental, medicinas, forraje, combustible, tecnológica y otros usos. El conocimiento botánico local está más concentrado entre los ancianos y se observó un desinterés entre los jóvenes, en general, por la influencia da vida moderna. Se realizaron reuniones de jóvenes alrededor de hogueras para hablar de la importancia de la RMBL, se hizo uso de la oralidad como forma del RMBL, una vez que el uso de la escritura no los alcanzaría por completo, al paso que muchos de ellos no son alfabetizados. Tras este procedimiento el interés entre ellos aumentó, los cuales expusieron sus experiencias y usos de plantas en sus viviendas, reportaron situaciones a lo largo de sus vidas, compartiendo entre sí conocimientos y manifestaron orgullo por el saber compartido entre ellos. La situación los hizo recordar experiencias que ya no se acordaban, contribuyendo al RMBL. La experiencia expuesta reafirma y refuerza la importancia del RMBL y que la forma que éste debe ser aplicado puede variar de acuerdo con la cultura y el perfil de los moradores de la comunidad, además de reforzar la importancia de llevarse a cabo estrategias para el RMBL y contribuir a la valoración de las sabidurías empíricas en las culturas.

**Palabras clave:** Conocimiento Popular Huertos Familiares Semiárido Piauiense

#### Referencias

[1] R. R. N. Alves, A. A. G. Silva, W. M. S. Souto, R. R. D. Barboza. "Utilização e comércio de plantas medicinais em Campina Grande, PB, Brasil", *Revist. Eletrônica Farm.* vol. 4, no. 2, pp. 175-108, 2007. DOI: <https://doi.org/10.5216/ref.v4i2.3060>

[2] G. J. MARTÍN. *Ethnobotany: a methods manual*. Londres: Chapman and Hall, 1995, pp. 240.

## CHARLAS CORTAS

### DIVERSIDAD DE PLANTAS ALIMENTICIAS EN HUERTOS FAMILIARES EN UN ÁREA DE LA APA SIERRA DE LA IBIAPABA, NORESTE DE BRASIL

**Jorge Izaquiel Alves de Siqueira**

Estudiante de Licenciatura en Ciencias Biológicas, Universidad Federal de Piauí Brasil  
ethnosiqueira@gmail.com

**Edna Maria Ferreira Chaves**

Profesora del Instituto Federal de Educación, Ciencia y Tecnología  
emfchaves@gmail.com

**Jesus Rodrigues Lemos**

Profesor de la Universidad Federal de Piauí Brasil  
jelemos@ib.usp.br

Los Huertos Familiares (HF) son espacios de tradición milenaria destinados al cultivo de múltiples especies con varias finalidades, entre ellas la alimenticia [1]. La utilización de plantas como recursos alimenticios no es reciente, sino que ocurre desde la prehistoria. Esas prácticas alimenticias representan alternativa de subsistencia para comunidades rurales y pueden contribuir con la economía local y regional y además a la seguridad alimentaria. El presente estudio tuvo como objetivo registrar la diversidad de especies cultivadas y/o usadas con propósitos alimenticios en HF, además documentar las prácticas sobre esas especies en una comunidad rural en el semiárido piauiense. La presente investigación fue desarrollada en la comunidad Franco, Cocal (03°28'33" S - 41°33'28" O), Piauí, Noreste de Brasil. Se hizo uso de entrevistas semiestructuradas [2] (Parecer nº 1.408.907). Fue entrevistado un informante por cada vivienda. Las plantas citadas fueron cuadradas para preparar desayuno, lonche, almuerzo y cena. Se calculó el Valor de Uso (VU) [3] para cada especie indicada como alimenticia. Se entrevistaron 28 informantes, los cuales indicaron 46 especies alimenticias, distribuidas en 26 familias botánicas y 35 géneros. Las plantas son cultivadas en los HF para preparar varios platos a lo largo del día, sobresale el lonche (con 36,86% de las indicaciones reportadas), seguidos por almuerzo (32,64%), cena (28,42%) y desayuno (2,10%). Sobre las partes usadas de la planta para realizar las preparaciones, sobresale el fruto (con 71,70% de las indicaciones), seguidos por el tallo (9,44%), pseudofruto y semilla (5,56%, cada) y hoja y raíz (3,77%, cada). Las especies con mayores VU's fueron *Manihot esculenta* Crantz (yuca) y *Zea mays* L. (maíz), con 2,40 y 2,20, respectivamente. Ambas especies son usadas para preparar platos al desayuno, lonche, almuerzo y cena. Muchos de ellos son platos típicos de la región. La tradición de preparación de los platos es transmitido de generación en generación, lo que involucra el concepto tradicional. El conocimiento botánico local sobre la diversidad de especies alimenticias reportadas representa un aporte para la seguridad alimentaria local, además de exponer características propias en la relación conocimiento/uso de plantas alimenticias. Así, la etnobotánica es una exitosa herramienta en la documentación y descripción de los sistemas locales ante el uso de plantas alimenticias en HF.

**Palabras clave:** Seguridad Alimentaria, Solares, Semiárido Piauiense, Etnobotánica.

Tunja - Boyacá

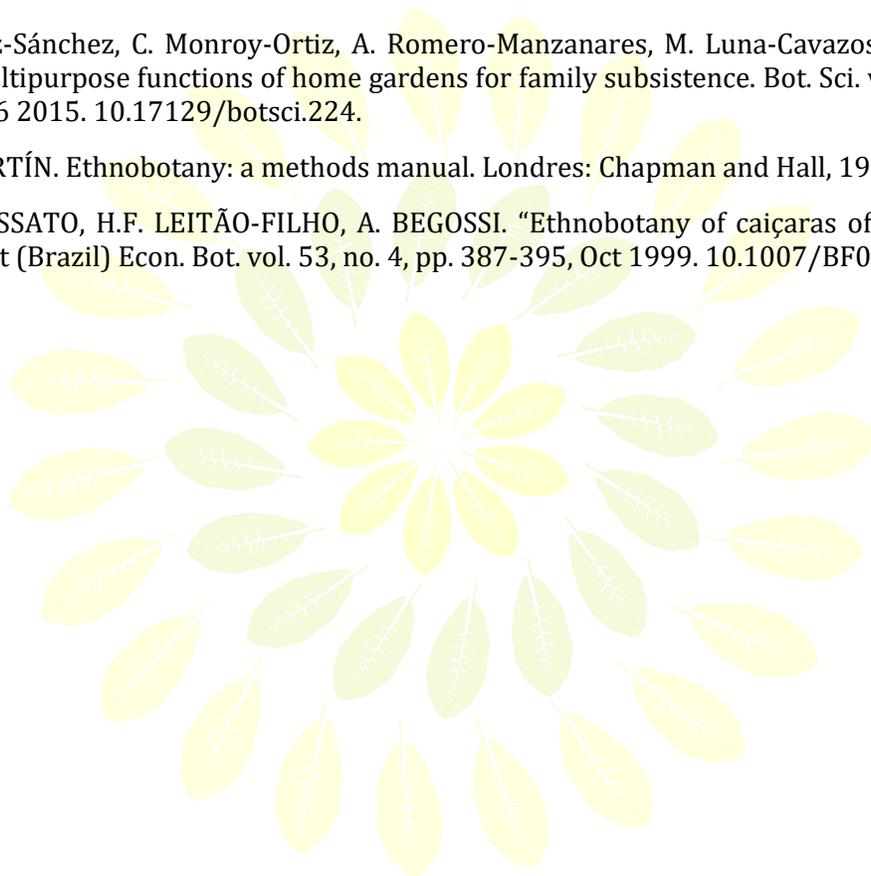
## CHARLAS CORTAS

### Referencias

[1] A. Ortiz-Sánchez, C. Monroy-Ortiz, A. Romero-Manzanares, M. Luna-Cavazos, P. Castillo-España. Multipurpose functions of home gardens for family subsistence. *Bot. Sci.* vol. 93, no. 4, pp. 791-806 2015. 10.17129/botsci.224.

[2] G.J. MARTÍN. *Ethnobotany: a methods manual*. Londres: Chapman and Hall, 1995, pp. 240.

[3] S.C. ROSSATO, H.F. LEITÃO-FILHO, A. BEGOSSI. "Ethnobotany of caiçaras of the Atlantic Forest coast (Brazil) *Econ. Bot.* vol. 53, no. 4, pp. 387-395, Oct 1999. 10.1007/BF02866716.



*Quercus humboldtii* Bonpl.

# IX Congreso Colombiano de Botánica

30 de Julio al 3 de Agosto del 2017

Tunja - Boyacá

## CHARLAS CORTAS

### INFLUENCIA DEL ÁCIDO NAFTALENACÉTICO EN EL ENRAIZAMIENTO DE ESQUEJES DE CAÑA AGRIA (*Cheilocostus speciosus*. J. Koenig)

**Eder Durango Ballesteros**

Universidad del Sinú “Elías Bechara Zainum”, Facultad de Ingeniería, Laboratorio de Suelos  
[durangob@gmail.com](mailto:durangob@gmail.com)

**Alicia Humanez Álvarez**

Universidad del Sinú “Elías Bechara Zainum”, Facultad de Ingeniería, Laboratorio de Suelos  
[ahumanez5@yahoo.com](mailto:ahumanez5@yahoo.com)

La caña agria es una planta floral decorativa, de mucha importancia en la producción de artesanías derivadas de la caña flecha en San Andrés de Sotavento y Tuchín municipios del departamento de Córdoba, por sus propiedades para blanqueamiento de fibras de caña flecha. Frente a la necesidad de conservar la especie, se busca establecer medios eficientes de propagación, que aumenten la disponibilidad de material biológico. Para ello se seleccionaron esquejes de tallo de aproximadamente 11 cm de longitud, evaluando el efecto de tres concentraciones (0,0; 500 y 1000 mg·L<sup>-1</sup> de Ácido 1-alfa naftalenacético (ANA), fitohormona que promueve la formación de raíces adventicias en plantas), colocando los esquejes en cada concentración por 10 días, transcurrido el tiempo, los esquejes se pasaron a endurecimiento, estableciéndose a los 30 días los porcentajes de sobrevivencia de esquejes. Encontrándose que los tratamientos con ANA aumentan la formación de raíces. El mejor tratamiento para enraizar esquejes fue el de 500 mg·L<sup>-1</sup>, con porcentaje de enraizamiento a los 10 días después de inducción, del 96%, mientras que con 0,0 mg·L<sup>-1</sup> y 1000 mg·L<sup>-1</sup> se obtuvieron el 24 % y 70% respectivamente de enraizamiento, lográndose el mayor número de raíces por planta con promedio de 8 a 9 raíces por esquejes, en concentración de 500 mg·L<sup>-1</sup> ANA.

**Palabras clave:** auxina, blanqueamiento de fibras, brotes, enraizador, propagación vegetativa.

#### REFERENCIAS.

- [1] F. Araújo & P. Oliveira, “Biología floral de *Costus spiralis* (Jacq.) Roscoe (Costaceae) e mecanismos para evitar a autopolinização”, *Revista Brasileira de Botânica* vol.30, no.1, 61-70, 2007. doi:<https://dx.doi.org/10.1590/S0100-84042007000100007>
- [2] C; Castro, S. Moreira, A. Ribeiro, F. Duarte, V. Loges, C. Gonçalves, M. Passos & L. Fernández, Avaliação de espécies de Costaceae para uso ornamental”, *Revista Brasileira de Horticultura Ornamental*. Vol.17, no.1, 63-74pp. 2011. Doi: <https://dx.doi.org/10.14295/rbho.v17i1.719>
- [3] C.E.F. Castro, C. Gonçalves, S.R. Moreira & O.A. Faria, “Costus e outras espécies da Família Costaceae”. In: Produção de flores de corte. Lavras: Ufla, Paiva, P.D.O., Almeida, 2012.
- [4] F. Ramírez, A. Liliana, A. Zuluaga, M. Catalina & T. Cotes, M. José, “Evaluación de metodologías de enraizamiento de esquejes de tallo lateral en genotipos de *Solanum phureja*”, *Rev. Facultad de Ciencias Básicas.*, vol.7, no,2, pp.192-203, 2011.
- [5] T. Franck, C. Kevers, T. Gaspar, J. Dommès, C. Deby, 5. Greimers, D.Serteyn D. & g. Deby, “Hyperhydricity of *Prunus avium* shoots cultured on Gelrite: A controlled stress response”, *Plant Physiology and Biochemistry.*,vol.42, pp.519-527, 2004 <https://doi:10.1016/j.plaphy.2004.05.003>.

## CHARLAS CORTAS

### PLANTAS MEDICINALES USADAS PARA TRATAR AFECCIONES DEL APARATO DIGESTIVO EN SOLARES AL NORTE DE PIAUÍ, NORESTE DE BRASIL

**Jorge Izaquiel Alves de Siqueira**

Estudiante de Licenciatura en Ciencias Biológicas, Universidad Federal de  
Piauí Brasil

[ethnosiqueira@gmail.com](mailto:ethnosiqueira@gmail.com)

**Maria Andreza Freitas Martins**

Licenciada en Ciencias Biológicas, Universidad Federal de Piauí Brasil

[m.andrezafm@gmail.com](mailto:m.andrezafm@gmail.com)

**Jesus Rodrigues Lemos**

Profesor de la Universidad Federal de Piauí Brasil

[jelemos@ib.usp.br](mailto:jelemos@ib.usp.br)

Las comunidades locales poseen un amplio y rico conocimiento empírico que lo aplican para tratar muchas de las enfermedades que surgen a lo largo de la vida, entre ellas las del aparato digestivo (AD) [1]. El presente estudio tuvo por objetivo analizar el conocimiento de dos comunidades rurales sobre plantas medicinales cultivadas en solares para tratar problemas del AD. La presente investigación fue desarrollada en las comunidades Franco (Cocal) y en Baixa da Carnaúba (Parnaíba), Piauí, Noreste de Brasil. Fue seleccionado un informante por cada vivienda en las dos comunidades. Para comprensión, la comunidad Franco será nombrada como FR y Baixa da Carnaúba como BC. Se aplicaron formularios semiestructurados [2]. Se calculó el Valor de Uso (VU) [3] para cada especie indicada. Se entrevistaron 40 informantes (23 en BC y 17 en FR). Para ambas comunidades, fueron citadas 16 especies presentes en los huertos familiares, distribuidas en 13 familias botánicas y 15 géneros, con 213 indicaciones de usos entre los informantes. Sobre las partes usadas de la planta, en BC sobresalió la hoja (80,17%), seguida por flores (16,80), corteza (1,68%) y el látex (0,85%). Mientras en FR, la hoja obtuvo 61,66% de indicaciones, seguida por fruto (33,34%) y la flor (5%). En relación con los métodos de preparación de los remedios caseros, en BC y FR, el té fue lo más indicado con 54,54% y 56,67% de indicaciones, respectivamente. Sobre la estructura y/o órgano blanco de las indicaciones, en BC el estómago fue el más citado (44,87%), seguido por la cavidad oral (28,20%) e intestinos (26,93%). En FR, el estómago fue lo más citado (59,64%), seguidos por los intestinos (35,10%) y la garganta (5,26%). En general, en las dos comunidades las plantas indicadas son usadas para tratar un par de problemas del AD, como dolores e inflamaciones en el estómago, hígado, intestinos y garganta, diarrea, problemas en la cavidad oral y gastritis. En BC las plantas que obtuvieron mayores VU's fueron *Psidium guajava* L. (goiaba) y *Plectranthus barbatus* Andrews (boldo), con 0,91, cada. Mientras en FR, *Punica granatum* L. (romã) presentó mayor VU, 3,00. Ambos pueblos poseen importantes conocimientos empíricos sobre plantas cultivadas en solares para tratar problemas del AD, los cuales demuestran un rico conocimiento sobre las partes de la planta usadas, la preparación de los remedios caseros y sobre la estructura y/o órganos blancos. Los datos invitan a realizar estudios de esta calidad y pertinencia en Colombia.

**Palabras clave:** Etnobotánica, Conocimiento Empírico, Etnomedicina Local.

# CHARLAS CORTAS

## Referencias

[1] J.L. Araujo & J.R. Lemos. Estudo etnobotânico sobre plantas medicinais na comunidade de Curral Velho, Luís Correia, Piauí, Brasil. Biotemas vol. 28, no. 2, pp. 125-136, Jun 2015. <http://dx.doi.org/10.5007/2175-7925.2015v28n2p125>.

[2] G.J. MARTÍN. Ethnobotany: a methods manual. Londres: Chapman and Hall, 1995, pp. 240.

[3] S.C. ROSSATO, H.F. LEITÃO-FILHO, A. BEGOSSI. "Ethnobotany of caiçaras of the Atlantic Forest coast (Brazil) Econ. Bot. vol. 53, no. 4, pp. 387-395, Oct 1999. 10.1007/BF02866716.

## CHARLAS CORTAS

### MORFOANATOMÍA FOLIAR DE TRES ESPECIES DE *Cecropia* Loefl. EN EL DEPARTAMENTO DE CÓRDOBA- COLOMBIA

Jean David Varilla González

Universidad de Córdoba jvarillabiologia@gmail.com

Rosalba Ruíz Vega

Institución Universidad de Córdoba ruivega@hotmail.com

Las dificultades encontradas en la identificación de las especies del género *Cecropia* se deben a la similitud morfológica entre los rasgos foliares y florales utilizados para su separación [1]. Al presentarse este tipo de problemas, las características morfoanatómicas constituyen una herramienta adicional que permiten la identificación de las especies, así como la definición de tribus y subfamilias donde varios caracteres son constantes y de alto valor diagnóstico [2]. La finalidad de este trabajo fue determinar la morfoanatomía foliar de las especies *C. peltata* L., *C. longipes* Pittier y *C. membranacea* Trécul registradas para el departamento, permitiendo establecer las diferencias entre de cada uno de los taxones y la delimitación de los caracteres más relevantes para contribuir al esclarecimiento de la taxonomía del grupo. El material vegetal fue colectado en cuatro municipios, del cual se seleccionaron cinco hojas maduras de cada uno de cinco individuos por especies para tomar fragmentos de la lámina media (1 cm<sup>2</sup> aprox.). Se prepararon secciones paradérmicas con NaClO (8%) para la disociación total de la epidermis y cortes transversales con micrótopo rotativo automático MICROM HM-325 de 10-15 µm de espesor [3]. Lo anterior, permitió la descripción de 13 caracteres morfoanatómicos foliares y la evaluación de su asociación por medio de un análisis de componentes principales (ACP) y un clúster de agrupación utilizando el método UPGMA basado en la distancia euclidiana. Los rasgos: forma y contorno de las células epidérmicas, epidermis pluriestratificada, posición de los tricomas pluricelulares, presencia de indumento aracnoideo abaxial, distribución de los estomas, tipo de estomas, organización del mesófilo, organización de las células de la base de los tricomas en la superficie adaxial, presencia de papilas cónicas y relación del parénquima clorofiliano permiten la identificación de las tres especies. Estas características mostraron diferencias estadísticamente significativas (<0.05 valor-p Kruskal-Wallis), y son consistentes para la clasificación de acuerdo con el ACP al formar un grupo para cada taxón. El dendograma de similitud asocia a *C. peltata* y *C. longipes* debido a una menor distancia entre ellas (16.279), alejando a *C. membranacea* al presentar una mayor distancia con respecto a las especies anteriores (18.276 y 17.692). Los caracteres morfoanatómicos foliares evaluados permiten la diferenciación de *C. peltata*, *C. longipes* y *C. membranacea*, considerándose otro tipo de rasgos de gran importancia taxonómica para la tribu Cecropieae.

**Palabras clave:** *Cecropia*, Córdoba, morfoanatomía, taxonomía.

#### Referencias

- [1] C. Berg, P. Rosselli y D. Davidson, *Flora Neotropica: Cecropia*, vol. 94. New York: Botanical Garden Press, 2005.
- [2] V.P.M. Coelho, "Anatomia foliar, prospecção fitoquímica e da atividade antioxidante de extratos de *Ficus* subgénero *Pharmacosycea* (Miq.) Miq. (Moraceae)", (tesis doctoral). Programa de Pós-Graduação em Botânica. Universidade Federal de Viçosa, Minas Gerais, 2013.
- [3] Manual de técnicas de histología vegetal. Universidad de Buenos Aires, Argentina. 1986.

## CHARLAS CORTAS

### ANÁLISIS AMBIENTAL EN ÁREAS DE *Quercus humboldtii* Bonpl. A DOS CONDICIONES DE DISTURBIO EN CUNDINAMARCA ENVIRONMENTAL ANALYSIS IN AREAS OF *Quercus humboldtii* WITH TWO CONDITIONS OF DISTURBANCE IN CUNDINAMARCA

**Katherin Caro Moreno**

Estudiante de Ingeniería Ambiental, Facultad de Ingeniería y Ciencias  
Básicas, Universidad Central, Bogotá, Colombia;  
kacrom@central.edu.co

**Guadalupe Caicedo Ramirez**

Codirectora, Bióloga Entomóloga, Jardín Botánico de Bogotá José  
Celestino Mutis, Bogotá, Colombia;  
[gcaicedo@jbb.gov.co](mailto:gcaicedo@jbb.gov.co)

**Victoria Vallejo Q.**

Directora, profesor asociado de la Facultad de Ingeniería y Ciencias  
Básicas, Universidad Central, Bogotá, Colombia;  
evallejo@central.edu.co

El presente estudio realizó un análisis ambiental a través de la estimación de índices de diversidad y abundancia de la edafofauna y una matriz de Leopold para evaluar los impactos a dos condiciones de disturbio sobre áreas de roble. Las áreas de colecta fueron en un parche de roble *Quercus humboldtii* Bonpl. Fagaceae en el Parque Arqueológico Natural Cerro de Quininí, municipio de Tibacuy y en la colección de flora, representación del "ROBLEDAL" en el Jardín Botánico de Bogotá (JBB) Cundinamarca, Colombia. Se seleccionaron al azar dos cuadrículas sobre la perpendicular de las ramas jóvenes del árbol, área de gotera, a una profundidad de 0 – 10 cm del suelo. La edafofauna se tamizó y se apartó por tamaño de poro, bajo un estereomicroscopio y esta fue dispuesta en viales por grupos taxonómicos. Se calcularon los índices de diversidad de Margalef y Shannon-Wiener. Sobre la premisa que las áreas de robledal examinadas son disturbadas, se implementó para el análisis ambiental una matriz de Leopold modificada. El nivel de importancia de los impactos se estableció de mayor a menor, grado I muy alto, grado II alto, grado III medio, grado IV bajo y grado V muy bajo. El índice de Margalef para el Quininí y en el JBB presentó valores de 5.86, 4.49 y 5.47, 2.04 respectivamente, con mayor diversidad en el cerro Quininí. El índice de Shannon-Wiener para el Quininí y el JBB fue de 2.01, 2.56 y 2.01, 1.47. La edafofauna en el cerro Quininí presentó una mayor abundancia de acari: Oribatida en la microfauna, en la fracción de hojarasca, poro 125  $\mu\text{m}$ . En contraposición a la colección "ROBLEDAL" del JBB, donde la microfauna más abundante fueron nematodos, en la fracción hojarasca, poro 45  $\mu\text{m}$ . La matriz del Quininí presentó impactos de grado I 45%, grado II 33% y grado III 22%. El JBB presentó grado I 51%, grado II 44% y grado III 5%. El menor disturbio se presentó en el robledal del Quininí en comparación con el alto disturbio en el JBB. El cerro Quininí presentó menor disturbio con un impacto neto negativo del 55%, de importancia alta y media principalmente, contrastando con un mayor disturbio en la representación "EL ROBLEDAL" con un impacto neto negativo del 66%, de importancia muy alta y alta especialmente. La matriz *causa-efecto* de Leopold modificada para el cerro del Quininí, el factor abiótico presentó impactos de alta importancia la carencia de un sendero delimitado, que amortigüe la compactación del suelo por el pisoteo de visitantes. En la matriz del JBB, los impactos de importancia alta, crecimiento moderado de

## CHARLAS CORTAS

la población de roble en función de la capacidad de carga del área. Prácticas agrícolas, tales como la recolección de hojarasca, utilización de agroquímicos, entre otros, que impactan negativamente el sostenimiento del germoplasma vegetal y organismos asociados, que se desean representar y mantener.

**Palabras clave:** Impacto ambiental, edafofauna, diversidad.

### Referencia

[1] L. D. Cárdenas, & N. R. Salinas, Libro rojo de plantas en Colombia, *Volumen 4*, especies maderables amenazadas, primera parte. Instituto Amazónico de Investigaciones Científicas SINCHI Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial, 2007, pp. 232.

[2] FAO (1998). Actividades forestales en el desarrollo de comunidades locales. El clima y la descomposición de la hojarasca en el bosque tropical. Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación.

[3] H. J. Gasca, D. Higuera, "Artrópodos asociados al dosel de un robledal de *Quercus humboldtii* Bonpl., (Fagaceae) de la reserva Macana (Bojacá, Colombia)". *Boletín Sociedad Entomológica Aragonesa*, nº 43, pp. 173–185, 2008.

## CHARLAS CORTAS

### Giberéлина en la germinación de semillas de abarco (*Cariniana pyriformis* Miers) cultivadas en ambiente protegido

Andrés Iván Prato

Corporación Colombiana de Investigación Agropecuaria – Corpoica  
aprato@corpoica.org.co

El abarco o Colombian mahogany (*Cariniana pyriformis* Miers – Lecythydaceae) es un forestal nativo de Colombia con elevados atributos madereros y ecológicos. Informaciones que faciliten la producción masiva y eficiente de plántulas en vivero contribuyen a su propagación y conservación. En agosto del 2016 fueron colectados frutos maduros de dos árboles nativos en la región del Magdalena Medio. (El Carmen de Chucuri, Santander; 6°41'56" N, 73°30'41" W; 771 m de altitud). Se adoptó un diseño completamente al azar con ocho repeticiones de 25 semillas referente a cinco dosis (0, 250, 500, 750 y 1000 mg L<sup>-1</sup>) de GA<sub>3</sub>. Las semillas fueron inmersas en la solución respectiva por 24 horas y fueron sembradas en cajas plásticas empleándose como sustrato arena autoclavada. Aproximadamente, a cada dos días, se registró el número de semillas emergidas y con estos datos se determinó el porcentaje de emergencia final (EF), tiempo medio de emergencia (TME), velocidad media de emergencia (VME) y el índice de velocidad de emergencia (IVE). Todas las variables presentaron efecto significativo por el regulador vegetal (p<0,05). La dosis de 750 mg L<sup>-1</sup> alcanzó la EF más alta (71%), aunque aquellas semillas sin la aplicación el resultado fue aceptable (53%). Además, dosis crecientes de GA<sub>3</sub> redujeron el TME en hasta 10 días a la dosis de 1.000 mg L (36,3 días) frente al tratamiento testigo (26,6 días). Se recomienda evaluar dosis más altas de giberelinas y en distintos tiempos de imbibición, pues su aplicación permitiría la obtención de plántulas más vigorosas, uniformes y en menor tiempo.

**Palabras clave:** agroforestería, colombian mahogany, hormona vegetal, lecythydaceae

#### Referencias

- [1] M. A. Ranal y D. G. Santana. "How and why to measure the germination process?". *Revista Bras. Bot.*, vol. 29, no. 1, pp. 1-11, 2006. doi: 10.1590/s0100-84042006000100002.
- [2] M. Espitia, C. Cardona y H. Araméndiz. "Pruebas de germinación de semillas de forestales nativos de Córdoba, Colombia, en laboratorio y casa-malla". *Rev. U.D.C.A Act. & Div. Cient.*, vol. 19, no. 2, pp. 307-315, 2016.
- [3] D. E. Mosquera, H. H. Medina y M. Martínez. "Germinación y crecimiento inicial en Abarco *Cariniana pyriformis*: una alternativa para su conservación". *Rev. Biodivers. Neotrop.*, vol. 2, no. 1, pp. 53-559, 2012, doi: 10.18636/bioneotropical.v2i1.54.

## CHARLAS CORTAS

### POTENCIAL DE LOS FRAGMENTOS DE BOSQUE COMO RESERVA ARCHIPIÉLAGO PARA LA CONSERVACIÓN DE LA DIVERSIDAD FLORÍSTICA EN UN PAISAJE ANDINO COLOMBIANO

**Maria Fernanda Gonzalez**

Instituto de investigaciones científicas Sinchi

Universidad Nacional de Colombia

mafegg@gmail.com

**Olga Lucia Montenegro**

Universidad Nacional de Colombia

[olmontenegrod@unal.edu.co](mailto:olmontenegrod@unal.edu.co)

En Colombia la fragmentación y pérdida de hábitat han ocasionado grandes impactos sobre la biodiversidad del país [1]. Una forma de mitigar el problema de la fragmentación es facilitar la conectividad del paisaje. Bajo este escenario, nace una propuesta relativamente nueva y distinta para la conservación de la biodiversidad en paisajes fragmentados: las Reservas Archipiélago [2]. Las Reservas Archipiélago son un modelo de conservación pensado para aquellas regiones donde las coberturas boscosas actuales son parches de bosque remanentes y en donde el recambio espacial de especies es elevado (alta diversidad beta). Este modelo pretende proteger la diversidad regional a través de un archipiélago de áreas naturales, incluyendo pequeñas y medianas [3]. En este trabajo se evaluó el potencial de unos fragmentos de bosque del municipio de Pijao (Quindío, Colombia) para establecer una Reserva Archipiélago. El potencial fue evaluado desde tres aproximaciones diferentes. La primera aproximación fue desde la ecología del paisaje, bajo la cual se realizó un análisis de composición y configuración del paisaje de acuerdo a sus coberturas, y un análisis de conectividad entre las áreas protegidas ya establecidas en el municipio. La segunda aproximación fue desde la composición florística de algunos parches de bosque, para establecer el recambio espacial de especies vegetales y la complementariedad florística entre los parches de bosque evaluados. Finalmente, la tercera aproximación fue desde el componente social, en el cual se identificaron los actores involucrados en el diseño de una Reserva Archipiélago en el municipio y se indagó acerca de su actitud y percepción ante la conservación de los parches de bosque. Como resultado se obtuvo que en la región hay un alto potencial para implementar una Reserva Archipiélago ya que los fragmentos de bosque tienen un buen estado de conectividad estructural y funcional, la complementariedad florística está entre el 80 y 90% y los habitantes del municipio presentan una actitud, percepción y disposición favorable para la conservación de las coberturas boscosas. Esta investigación es un insumo clave para orientar la toma de decisiones frente a las zonas de conservación en el municipio de Pijao.

**Palabras clave:** Complementariedad florística Conectividad Fragmentación Paisaje andino Pijao Quindío Reserva Archipiélago.

30 de Julio al 3 de Agosto del 2017

Tunja - Boyacá

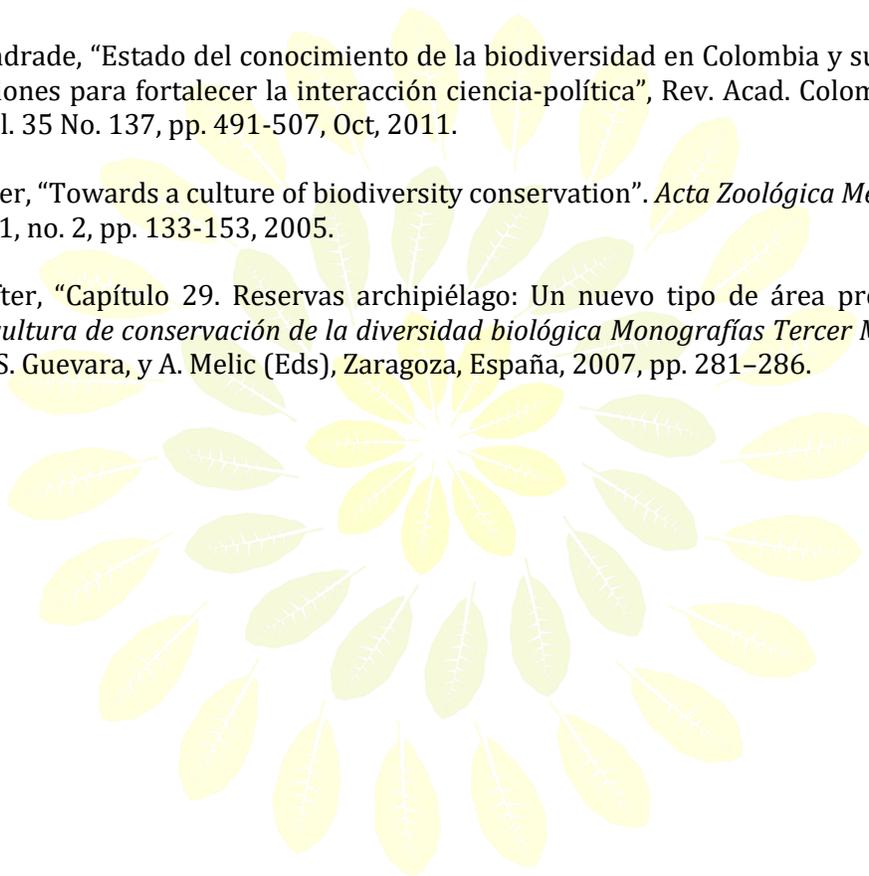
## CHARLAS CORTAS

### Referencias

[1] M. G. Andrade, "Estado del conocimiento de la biodiversidad en Colombia y sus amenazas, Consideraciones para fortalecer la interacción ciencia-política", *Rev. Acad. Colomb. Cienc. Ex. Fís. Nat.* Vol. 35 No. 137, pp. 491-507, Oct, 2011.

[2] G, Halffter, "Towards a culture of biodiversity conservation". *Acta Zoológica Mexicana (n.s.)*, Vol. 21, no. 2, pp. 133-153, 2005.

[3] G, Halffter, "Capítulo 29. Reservas archipiélago: Un nuevo tipo de área protegida", En: *Hacia una cultura de conservación de la diversidad biológica Monografías Tercer Milenio vol. 6.* G. Halffter, S. Guevara, y A. Melic (Eds), Zaragoza, España, 2007, pp. 281-286.



*Quercus humboldtii* Bonpl.

# IX Congreso Colombiano de Botánica

30 de Julio al 3 de Agosto del 2017

Tunja - Boyacá

## CHARLAS CORTAS

### COMPARACIÓN DE LA ADAPTACIÓN EN CAMPO DE VITROPLANTAS Y COLINOS TRADICIONALES DE *MUSA* AAB SIMMONDS

Marly Grajales Amorocho

Universidad del Quindío

mgrajales@uniquindio.edu.co

El cultivo de plátano en el Quindío tiene una indiscutible importancia socioeconómica pero su producción se ha visto reducida por problemas fitosanitarios. Para casos como este, se han implementado metodologías que mitigan o reducen un poco la problemática como el cultivo *in vitro*. Sin embargo, la adaptación de las vitroplantas a condiciones fisiológicas ambientales es una de las fases más críticas de la micropropagación. Por esta razón se planteó como objetivo comparar la adaptación de vitroplantas y colinos tradicionales de *Musa* AAB en campo, ambos aclimatados en invernadero con las mismas condiciones de sustrato, humedad, luz etc. Inicialmente se realizó la poda del terreno y se delimitó con polisombra para evitar la entrada de animales domésticos y demás personas que pudieran tener contacto con otras fincas plataneras. Se sembraron bajo condiciones semejantes de sustrato, fertilización, distancias, riegos. Seis meses después entre ellas se comparó el crecimiento en altura (hasta el ápice de la hoja bandera) y cantidad de hojas. Para el análisis de los datos se utilizó el software Statgraphics Centurion 15 con análisis de varianza y un nivel de confianza del 95%. Como resultado para la variable crecimiento se encontró una diferencia estadística significativa con un p-valor 0,0001, sin violar los supuestos que los residuos provienen de una distribución normal y que las varianzas son homogéneas, se evidenció que las plantas obtenidas por métodos tradicionales presentan un mayor crecimiento comparadas con plantas obtenidas *in vitro*. Por esto se concluye que existe una tendencia a que las plantas convencionales presenten mayor crecimiento que las plantas *in vitro* en la primera fase de desarrollo, probablemente debido a la diferencia del tamaño del colino de siembra versus el explante.

**Palabras clave:** Cultivo *in vitro*, Desarrollo en campo, Plátano, Quindío.

#### Referencias

[1] D. Vuylsteke & R. Ortiz, "Field Performance of Conventional vs. *in vitro* Propagules of Plantain (*Musa* spp., AAB Group)", HortScience vol. 31, no.5 pp. 862–865, 1996.

IX Congreso Colombiano de Botánica  
30 de Julio al 3 de Agosto del 2017  
Tunja - Boyacá

## CHARLAS CORTAS

### DIAGNOSTICO MOLECULAR DE *Ralstonia solanacearum* Smith. RAZA II EN VITROPLANTAS DE *MUSA* AAB SIMMONDS

Marly Grajales Amorocho

Universidad del Quindío

mgrajales@uniquindio.edu.co

El cultivo de plátano en el Quindío tiene una indiscutible importancia socioeconómica pero su producción se ha visto reducida por problemas fitosanitarios. Para casos como este, se han implementado metodologías que mitigan o reducen un poco la problemática como el cultivo *in vitro*, que aumenta la propagación y evita la proliferación de enfermedades mediante la selección de colinos que no evidencien un daño fitosanitario. Sin embargo, a simple vista no se puede garantizar la ausencia de ciertos organismos patógenos. Por esta razón se planteó como objetivo evaluar la presencia/ausencia de *Ralstonia solanacearum* Smith raza II en vitroplantas de *Musa* AAB Simmonds. Para esto se llevaron al laboratorio de Biotecnología del área de Agrobiodiversidad del Centro Internacional de Agricultura Tropical CIAT un representante de cada una de las plantas que se establecieron en cultivo *in vitro* a las cuales se les realizó la amplificación de un fragmento por PCR convencional directamente sin siembra de macerado utilizando los cebadores OLI1/Y2, adicional a esto se realizó la amplificación mediante cebadores específicos 759/760. El producto de la PCR fue separado en gel de agarosa al 2% y visualizado en transiluminador UV. Durante la electroforesis horizontal en agarosa al 2% del producto obtenido por PCR se identificó la ausencia de la bacteria *Ralstonia solanacearum* raza II, causante de la enfermedad del moko mediante los cebadores específicos 759/760. Por esto se concluye que para realizar un diagnóstico molecular de *Ralstonia solanacearum* raza II en vitroplantas de plátano, es necesario utilizar los cebadores específicos 759/760 mediante PCR directa.

**Palabras clave:** Cultivo *in vitro*, PCR, Plátano, Moko — *Quercus humboldtii* Bonpl.

#### Referencias

[1] E. Gómez, E. Álvarez & G. Llano, "Identificación y Caracterización de cepas de *Ralstonia solanacearum* raza 2, agente causante del moko del plátano en Colombia". Revista Fitopatología Colombiana vol. 28 no.2, pp. 71-75, 2005.

[2] J. Álvarez, P. Rodríguez & M. Marín, "Detección molecular de *Ralstonia solanacearum* en agro ecosistemas bananeros de Colombia", Tropical Plant Pathology vol. 33, no.3, pp. 197-203, 2008.

# Botánica

30 de Julio al 3 de Agosto del 2017

Tunja - Boyacá

## CHARLAS CORTAS

### BRIOFLORA CORTICÍCOLA DEL SENDERO PANAMÁ VERDE, PARQUE INTERNACIONAL LA AMISTAD, CHIRIQUÍ-PANAMÁ 2013-2014

**Iris Lisseth Fossatti Adames**

Universidad Autónoma de Chiriquí [irislisseth16@gmail.com](mailto:irislisseth16@gmail.com)

**Clotilde Arrocha Vásquez**

Universidad Autónoma de Chiriquí [c.arrochav@gmail.com](mailto:c.arrochav@gmail.com)

**Eyvar Elias Rodríguez Quiel**

Universidad Autónoma de Chiriquí [eyvarr@gmail.com](mailto:eyvarr@gmail.com)

**Rosa Viviana Villarreal Saucedo**

Universidad Autónoma de Chiriquí [rosa.villarreal@unachi.ac.pa](mailto:rosa.villarreal@unachi.ac.pa)

Las briofitas son plantas pequeñas, con gran diversidad morfológica y se encuentran en una gran variedad de sustratos. Influyen en la composición del ecosistema creando un ambiente con un mayor grado de humedad, pues almacenan gran cantidad de agua, también evitan la erosión de suelos y son importantes como colonizadores o pioneros de superficies desnudas, debido a su capacidad de resistencia a la desecación. Forman microhábitats para una gran diversidad de organismos microscópicos, así como macroinvertebrados [1, 2]. En Panamá, este grupo de plantas ha sido poco estudiado, a pesar de su importancia ecológica y su potencial como indicador de calidad ambiental. Diversos trabajos enfatizan la necesidad de exploración botánica en Panamá y reportan un total de 470 especies de hepáticas y más de 550 de musgos.

Se realizó un estudio sobre la diversidad de briófitos en Parque Internacional La Amistad (PILA), sendero Panamá Verde, Provincia de Chiriquí, República de Panamá. Se colectaron 656 muestras de briofitos cortícolas, a la altura del pecho y en la base de 25 árboles. Se identificaron 27 familias, 52 géneros y 69 especies, 42 de musgos (Bryophyta) y 27 hepáticas (Marchantiophyta). Las familias de Bryophyta con mayor número de especie fueron Pilotrichaceae (21%) y Fissidentaceae (17%) y para Marchantiophyta, la familia Lejeuneaceae. La mayor riqueza de especies a nivel de género se encontró en *Fissidens* (Bryophyta) y *Lophocolea* (Marchantiophyta). Con respecto a la distribución de las especies a lo largo del tronco, 33 de las especies fueron generalistas. Por otra parte, fueron 38 las especialistas, siendo mayor cantidad de hepáticas encontrada a la altura de pecho y en la base la mayoría fue musgos. Trabajos anteriores realizados en otras áreas del Parque sólo se refieren a musgos y reportan 331 especies, en un área mayor a la del sendero Panamá Verde, por lo que proporcionalmente la riqueza de especies resulta ser mayor.

En conclusión, la diversidad de briófitos del Sendero Panamá Verde es alta y la curva de acumulación de especies nos muestra que muestreos adicionales en otros sustratos y en áreas más internas del Bosque reflejarían mejor la gran diversidad existente.

**Palabras clave:** Musgos hepáticas

#### Referencias

- [1] A. Vanderpoorten & Goffinet, B. Introduction to Bryophytes. Cambridge University Press. Cambridge, United Kingdom. 2009, pp.303.
- [2] B. Goffinet, W. Buck & J. Shaw. Morphology, anatomy, and classification of the Bryophyta (pp. 55-138). En: Bryophyte Biology. Goffinet, B. & A. J. Shaw (Eds). Cambridge University, Press, 2009, pp.565.

## CHARLAS CORTAS

### ISLAS FLOTANTES COMO ESTRATEGIA PARA EL ESTABLECIMIENTO DE PLANTAS ACUÁTICAS EN EL JARDÍN BOTÁNICO DE BOGOTÁ

**Myriam Liliana Martínez Peña**

Jardín Botánico José Celestino Mutis  
mlmartinez@jbb.gov.co

**Carlos René López Candela**

Jardín Botánico José Celestino Mutis  
clopez@jbb.gov.co

Una isla flotante artificial es una estructura que tiene la capacidad de permanecer sobre la superficie del agua mientras soporta plantas acuáticas (Macrófitas) [1]. Esta técnica ayuda a disminuir los niveles de nutrientes, materia orgánica y sustancias tóxicas del agua debido a que las plantas están obligadas a tomar su alimento de ella [1, 2]. Adicionalmente generan nuevos hábitat para la fauna silvestre, aportan a la estética de los cuerpos de agua y pueden favorecer la regulación de la temperatura del agua [3]. Actualmente, la Colección Viva del Jardín, fortalece la conservación de plantas acuáticas mediante el aumento de la representación de sus coberturas, por lo cual se diseñaron y construyeron 3 islas flotantes con el objetivo de evaluar el crecimiento y comportamiento de 12 especies representadas por 121 individuos. Cada una de las islas, tuvo un área de 1,51 m<sup>2</sup> y fue construida con materiales resistentes, reciclables y de bajo costo. Se evaluó el porcentaje de supervivencia, de producción de rebrotes cada 6 semanas, así como se midió el crecimiento de la cobertura vegetal en cada una de las islas por medio de técnicas de percepción remota, usando imágenes fotográficas y una clasificación supervisada del tipo likelihood. Luego de 22 semanas de comenzar el experimento, la supervivencia y la producción de rebrotes son diferentes entre las especies, y se encuentran en un rango entre 37,5 % y 100%. Las especies con mejor supervivencia y producción de rebrotes fueron *Ludwigia peruviana* (Clavito de agua), *Juncus densiflorus* (Junco) y *Juncus microcephalus* (Junco), las especies del género *Hydrocotyle* presentaron la menor supervivencia y *Sagittaria latifolia* presentó la mayor reducción de cobertura al finalizar el estudio. Al observar la presencia de ranas y odonatos, concluimos que las islas flotantes implementadas también sirven para proveer hábitat para diferentes animales asociados a los cuerpos de agua. Se proyecta evaluar la respuesta de otras especies de interés, estandarizar las metodologías no destructivas para cuantificar el crecimiento y evaluar la capacidad fitodepuradora de estas especies

#### Referencias

- [1] T.R Headley, y C.C. Tanner, "Floating treatment wetlands: an innovative option for stormwater quality applications", [Online]. 11th International Conference on Wetland
- [2] S. K. Weragoda, K.B.S.N Jinadasa, D.Q. Zhang, M. R. Gersberg, S.K. Tan, N. Tanaka, N. W. Jern, "Tropical Application of Floating Treatment Wetlands", *Wetlands*, vol.32, pp. 955 – 961. 2012. <https://doi.org/10.1007/s13157-012-0333-5>.
- [3] L. Hwang y B. A. LePage, "Floating Islands —An Alternative to Urban Wetlands" in *Wetlands*, B. A. LePage, Ed. Springer Netherlands: Dordrecht, 2011, pp. 237 -250

## CHARLAS CORTAS

### FLORA Y VEGETACIÓN DE ZONAS DE COMPENSACIÓN PARA EL PROYECTO EPM-NUEVA ESPERANZA EN GUASCA (CUNDINAMARCA)

Diego Mauricio Cabrera Amaya

Fundación Natura

[dmcabreraa@unal.edu.co](mailto:dmcabreraa@unal.edu.co)

Francisco Fajardo-Gutiérrez

Fundación Natura

[fajardo.pacho@gmail.com](mailto:fajardo.pacho@gmail.com)

Se realizó la caracterización florístico-estructural de las coberturas vegetales en la Reserva Encenillo y el sector cuchillas de Siecha del PNN Chingaza. De esta forma se busca conocer la vegetación propia de los predios con potencial para la compensación por pérdida de biodiversidad estableciendo una línea base en cuanto a flora para el proyecto eléctrico Nueva Esperanza para el Convenio EPM y Fundación Natura. Se realizaron 29 parcelas de vegetación en junio de 2016 en coberturas de bosque altoandino, 100 m<sup>2</sup> - 4 x 25 m), arbustales (50 m<sup>2</sup> - 4 x 12,5 m) y páramo (25 m<sup>2</sup> - 5 x 5 m). Se censaron los individuos leñosos con diámetro a la altura del pecho (DAP) > 2,5 cm y se estimó visualmente cobertura y altura para las especies herbáceas. Se realizó el análisis florístico de esfuerzo de muestreo, familias y géneros con mayor riqueza, flora amenazada, endémica e invasora. Se calculó el índice de valor de importancia (IVI) por cobertura para establecer las especies con mayor importancia ecológica. Se realizó un análisis de grupos funcionales mediante una clasificación según rasgos de fruto, tipo de dispersión y forma de crecimiento. Se registró más del 70% la riqueza esperada (páramo 90,4%, arbustales 79,1% y bosques 87,8%) de acuerdo con el estimador Chao 2 [1]. Se registraron 228 especies pertenecientes a 64 familias, de las cuales las Asteraceae, Orchidaceae, Polypodiaceae, Ericaceae, Bromeliaceae y Cyperaceae son las más ricas en especies, mientras que *Ageratina*, *Pentacalia*, *Tillandsia*, *Hypericum* y *Serpocaulon* fueron los géneros más ricos. Se encontraron cinco especies en categoría de amenaza (1-EN, 1-VU y 3-NT) y 18 especies de la familia Orchidaceae cobijadas por el Apéndice II del CITES [2]. Por otro lado, se encontraron 42 especies Nativas Endémicas y se registraron 9 especies con potencial invasor. Las especies con mayor importancia ecológica por tipo de cobertura fueron: 1) Páramo: *Calamagrostis effusa*, *Chusquea tessellata* y *Arcytophyllum nitidum*, 2) Arbustales: *Weinmannia tomentosa*, *Myrsine coriacea* y *Chusquea scandens*, y 3) Bosque: *Weinmannia tomentosa*, *Drimys granadensis* y *Alnus acuminata*. Se encontraron 13 grupos funcionales: 2 de helechos, 6 de espermatófitas herbáceas, 3 de arbustos y 2 de árboles. En conclusión, la diversidad encontrada es representativa de los ecosistemas de alta montaña en esta zona [3] y pueden ser un referente para los programas conservación y restauración que se desarrollarán en el proyecto de compensación.

**Palabras clave:** Bosque altoandino; Páramo; Parque Chingaza; Reserva Encenillo

#### Referencias

- [1]R. K. Colwell et al., «Models and estimators linking individual-based and sample-based rarefaction, extrapolation and comparison of assemblages», J Plant Ecol, vol. 5, n.º 1, pp. 3-21, ene. 2012.
- [2]UNEP WCMC, Checklist of CITES species. Cambridge: UNEP World Conservation Monitoring Centre, 2003.
- [3]O. Vargas y P. Pedraza, El Parque Nacional Natural Chingaza, Departamento de Biología, Universidad Nacional de Colombia. Bogotá: Gente Nueva, 2004.

## CHARLAS CORTAS

### FLORÍSTICA DE ÁREAS XERÓFILAS DE LA CORDILLERA ORIENTAL ANDINA (COLOMBIA): ¿ESPECIES DISYUNTAS O HÁBITATS DISYUNTOS?

Diego Giraldo-Cañas

Herbario Nacional Colombiano (COL), Instituto de Ciencias Naturales,  
Universidad Nacional de Colombia, Bogotá D. C., Colombia.  
dagiraldoc@unal.edu.co

Los Andes constituyen un área con una excepcional riqueza de especies, y en estas montañas se encuentran tres centros de concentración de la diversidad vegetal del planeta [1], con cerca del 25% de la diversidad biológica mundial [2], y su porción septentrional es una de las regiones más diversas [3]. Estudios recientes han sugerido que las heterogeneidades topográficas y ambientales, resultantes de la compleja geología e historia climática, pueden haber sido los mayores promotores de la divergencia de especies por medio del aislamiento geográfico (vicarianza) o por diferenciación ecológica en gradientes ambientales y altitudinales (aislamiento ecológico) [1]. En este contexto, se realizó un inventario florístico detallado de varias comunidades xerófilas andinas de Villa de Leyva (Boyacá; tres hectáreas; 2250 m alt.; 942 mm/año con una marcada estacionalidad), con base en metodologías estándar de estudios florísticos [4], con el fin de cubrir algunos vacíos de información de áreas xerófilas andinas. Se hallaron 311 especies de plantas vasculares (dos de éstas nuevas) pertenecientes a 203 géneros y 74 familias. Las familias más diversas fueron las Poaceae (61 especies), las Asteraceae (31), las Fabaceae (21), las Cyperaceae (14), las Bromeliaceae (11) y las Polypodiaceae (10). Se hallaron 15 especies endémicas (3 locales, 4 regionales y 8 nacionales) y 16 naturalizadas. Los géneros más ricos fueron *Tillandsia* (7 especies), *Paspalum* (6), *Oxalis* (5), *Pleopeltis* (5), *Passiflora* (4) y *Solanum* (4). La vegetación corresponde a siete expresiones: 1. Arbustales-bosques secos montano-bajos siempreverdes; 2. Pastizales; 3. Afloramientos rocosos; 4. Herbazales; 5. Bosquecillos ribereños de El Curo; 6. Vegetación helófila; 7. Áreas de sustratos pedregoso-arenosos con cobertura vegetal casi nula. Varias especies constituyeron nuevos registros para Sudamérica y/o Colombia. El área analizada es florísticamente similar a otras áreas secas montanas tropicales de América tropical y subtropical, aunque ésta presentó una mayor riqueza florística. Los datos hallados respaldan la teoría de Pennington *et al.* (2009 [5]), en el sentido de que la probabilidad de dispersión de un linaje de áreas secas tropicales a otra área seca tropical distante (nichos filogenéticos), es más alta que la probabilidad de que una especie de biomas adyacentes involucre o desarrolle las adaptaciones necesarias para colonizar áreas secas.

**Palabras clave:** Bosques secos, bosques andinos, comunidades xerófilas, flora de Colombia, especies disyuntas.

# Botánica

30 de Julio al 3 de Agosto del 2017

Tunja - Boyacá

# CHARLAS CORTAS

## Referencias

- [1] F. Zapata, "A multilocus phylogenetic analysis of *Escallonia* (Escalloniaceae): Diversification in montane South America", *Amer. J. Bot.*, vol. 100, no.3, pp. 526–545, febrero, 2013.
- [2] P. Jørgensen, C. Ulloa & C. Maldonado, "Riqueza de plantas vasculares", En: *Botánica económica de los Andes Centrales*, M. Moraes, B. Øllgaard, L. P. Kvist, F. Borchsenius & H. Balslev (eds.), Universidad Mayor de San Andrés, La Paz, 2006, pp. 37–50
- [3] S. P. Churchill, H. Balslev, E. Forero & J. Luteyn, "Introduction", pp. xi–xiv. En: *Biodiversity and conservation of Neotropical montane forests*, S. P. Churchill, H. Balslev, E. Forero & J. Luteyn (eds.), The New York Botanical Garden, Bronx, Nueva York, 1995.
- [4] A. Gentry, "Patterns of diversity and floristic composition in Neotropical montane forests", En: *Biodiversity and conservation of Neotropical montane forests*, S. P. Churchill, H. Balslev, E. Forero & J. Luteyn (eds.), The New York Botanical Garden, Bronx, Nueva York, 1995, pp. 103–126.
- [5] R. T. Pennington, M. Lavin & A. Oliveira-Filho. "Woody plant diversity, evolution, and ecology in the tropics: Perspectives from seasonally dry tropical forests", *Annual Review of Ecology, Evolution, and Systematics*, vol. 40, pp. 437–457, diciembre, 2009, <https://doi.org/10.1146/annurev.ecolsys.110308.120327>

*Quercus humboldtii* Bonpl.

# IX Congreso Colombiano de Botánica

30 de Julio al 3 de Agosto del 2017

Tunja - Boyacá

## CHARLAS CORTAS

### COMPOSICIÓN Y ESTRUCTURA DE LA VEGETACIÓN SUBXEROFÍTICA EN REMANENTES DE USME Y CIUDAD BOLÍVAR (BOGOTÁ, D.C. - COLOMBIA)

Diego Mauricio Cabrera Amaya

Jardín Botánico de Bogotá Jose Celestino Mutis

dcabrera@jbb.gov.co

Los ecosistemas secos de la Sabana de Bogotá son el refugio de una biota única en grave peligro de desaparecer, especialmente aquellos ubicados en el Distrito Capital [1]. Por esta razón se planteó analizar la composición y la estructura de la vegetación subxerofítica remanente en Usme y Ciudad Bolívar, y proponer lineamientos de restauración y conservación con base en los resultados. El estudio incluye 16 parcelas, seis en el Parque ecológico Distrital Cantarrana y diez en la vereda Mochuelo bajo. Se estimó el esfuerzo de muestreo, se realizó el análisis florístico de familias y géneros con más especies, y se calculó el valor de importancia relativa ( $VI = \% \text{ Cobertura} + \% \text{ Frecuencia}$ ) para establecer la importancia ecológica de las especies. Se realizó una clasificación florística de la vegetación utilizando la variable porcentaje de cobertura, el índice de Bray-Curtis como medida de similitud [2] y el método de agrupamiento UPGMA. También se clasificó la vegetación en tipos estructurales según la abundancia y tamaño de los hábitos de crecimiento. Se encontraron 109 especies, 88 géneros y 41 familias. El estimador Chao 2 evidencia un muestreo representativo (intervalos de confianza sobrelapados) con un registro del 73% de la riqueza esperada (123 especies). Las familias con mayor número de especies fueron Asteraceae, Poaceae, Orchidaceae, Ericaceae, Rubiaceae, Piperaceae, Bromeliaceae y Pteridaceae. Las especies con mayor VI fueron *Dodonaea viscosa*, *Cenchrus clandestinus*, *Stipa ichu*, *Acacia decurrens*, *Duranta mutisii* y *Hesperomeles obtusifolia*. Se encontraron cuatro comunidades florísticas (1. *Baccharis latifolia-Ageratina asclepiadea*, 2. *Monochaetum myrtoideum-Varronia cylindrostachya*, 3. *Duranta mutisii-Hesperomeles obtusifolia* y 4. *Dodonaea viscosa-Stipa ichu*) y cinco tipos estructurales (Arbustal denso, Arbustal abierto, Matorral, Rosetal y Pajonal). *Dodonaea viscosa-Stipa ichu* es la comunidad florística más extendida, la más heterogénea en tipos estructurales (pajonal, rosetal, matorral, arbustal) y la que mayor proporción de especies exóticas presenta (en número y en abundancia). Acciones de restauración [3]: 1) generar pajonales de *Stipa ichu* en canteras y suelos degradados, 2) Reemplazar *Cenchrus clandestinus* por matorrales de *Dodonaea viscosa* y especies asociadas. Acciones de conservación: 1) Declaración de áreas protegidas (retomar propuestas), 2) Jardinería urbana con especies subxerofíticas potencialmente ornamentales (parques y separadores viales).

**Palabras clave:** Enclaves secos Clasificación Especies exóticas Conservación Jardinería urbana

#### Referencias

- [1] B. Calvachi-Zambrano, «Los ecosistemas semisecos del altiplano cundiboyacense, bioma azonal singular de Colombia, en gran riesgo de desaparición», *Revista Mutis*, vol. 2, n.º 2, pp. 26–59, 2012.
- [2] J. E. Brower, J. Zar, y C. von Ende, *Field and Laboratory Methods for General Ecology*. Boston, Mass.: McGraw-Hill Education, 1998.
- [3] I. Barrera-Cataño, S. M. Contreras-Rodríguez, N. V. Garzón-Yepes, A. N. Moreno-Cárdenas, y S. P. Montoya-Villarreal, *Manual para la restauración ecológica de los ecosistemas disturbados del Distrito Capital*. Bogotá, Colombia: Secretaría Distrital de Ambiente (SDA), Pontificia Universidad Javeriana (PUJ), 2010.

## CHARLAS CORTAS

### CARACTERÍSTICAS DE HABITAT Y USOS DE *Escobedia grandiflora* (L.F.) Kuntze EN LAS CUENCAS DE LOS RIOS NARE Y GUATAPÉ (ANTIOQUIA – COLOMBIA)

**Sandra Bibiana Muriel Ruíz**

Politécnico Colombiano Jaime Isaza Cadavid [sbmuriel@elpoli.edu.co](mailto:sbmuriel@elpoli.edu.co)

**Verónica María Álvarez-Osorio**

Politécnico Colombiano Jaime Isaza Cadavid  
[veronicaalvarez@elpoli.edu.co](mailto:veronicaalvarez@elpoli.edu.co)

**Jhonatan Andrés Muñoz GutierrezG**

Politécnico Colombiano Jaime Isaza Cadavid  
[energiaselvatica@gmail.com](mailto:energiaselvatica@gmail.com)

**Edison Cardona-Medina**

Universidade Federal de Santa Catarina  
[cardonam33@gmail.com](mailto:cardonam33@gmail.com)

**Sara Milena Vargas**

Politécnico Colombiano Jaime Isaza Cadavid  
[sami03@hotmail.es](mailto:sami03@hotmail.es)

**Arnulfo González Serna**

Politécnico Colombiano Jaime Isaza Cadavid  
[arnulfo\\_gonzalez86111@elpoli.edu.co](mailto:arnulfo_gonzalez86111@elpoli.edu.co)

**Claudia Patricia Montoya-Ruiz**

Universidad Nacional de Colombia

[morclaudiapa@unal.edu.co](mailto:morclaudiapa@unal.edu.co)

El azafrán de raíz es una especie americana hemi-parásita de raíces [1], de importancia etnobotánica, debido al uso que daban los indígenas a sus raíces como colorante de alimentos y planta medicinal [2]. Este uso prevaleció por generaciones entre campesinos hasta que paulatinamente fue reemplazada por otros colorantes artificiales y naturales. Actualmente se encuentra en poblaciones silvestres, en sitios de difícil acceso y se ha perdido su uso, las nuevas generaciones no la conocen [3]. El objetivo de este trabajo fue caracterizar el hábitat donde crece el azafrán de raíz en las cuencas de los ríos Nare y Guatapé (Departamento de Antioquia – Colombia) y recopilar el uso dado por las comunidades en la zona. Para ello, se analizaron los datos climáticos del periodo 1989-2014 de tres estaciones climáticas, se estudiaron los suelos, se recopilaron e identificaron las plantas asociadas. Adicionalmente se entrevistaron 31 personas mayores habitantes de las zonas rurales y urbanas de los municipios, quienes conocieron y usaron la planta en el pasado; para ello se diseñó una guía de entrevista semi-estructurada con siete preguntas. Se encontraron cinco poblaciones de azafrán de raíz, en las zonas de vida bmh-PM y bmh MB, con temperaturas que oscilan entre 18 y 23°C y precipitación entre 2.142 y 4.363 mm anuales. Los suelos donde se encontró la planta son moderadamente escarpados y de erosión moderada. Se encontraron 38 especies a las cuales se asocia el azafrán de raíz, pertenecientes a 18 familias botánicas, siendo la familia Poaceae la que presentó mayor número de especies. El 100% de las personas entrevistadas manifestaron haber usado alguna vez la planta pero no la usan en la actualidad. Los usos que

## CHARLAS CORTAS

daban a la planta eran el culinario y el medicinal, este último para tratar la hepatitis y la anemia. Ninguna de las personas entrevistadas ha conocido la planta en cultivo, lo cual puede deberse a las dificultades para propagar la especie. Se concluye que el azafrán de raíz requiere sitios con buena humedad, aunque no es muy exigente en suelos. Es necesario realizar acciones para recuperar el uso de la especie, como colorante de alimentos naturales y promover otras investigaciones sobre ella, tan poco conocida actualmente.

**Palabras clave:** *Escobedia grandiflora*, azafrán de raíz, hemiparásita, hábitat, conocimiento tradicional

### Referencias

- [1] E. Cardona-Medina y S.B. Muriel. "Seed germination and plant development in *Escobedia grandiflora* (Orobanchaceae): Evidence of obligate hemiparasitism?". *Acta Biológica Colombiana*, vol. 20, n° 3, pp. 133-40, septiembre de 2015.
- [2] F.W. Pennell. "*Escobedia*: A Neotropical Genus of the Scrophulariaceae". *Proceedings of the Academy of Natural Sciences of Philadelphia*, vol.1, n° 83, pp. 411-426, enero de 1931.
- [3] S.B. Muriel, E. Cardona-Medina, E. Arias-Ruiz y A. Gómez-Gómez. "Indagaciones acerca del azafrán de raíz (*Escobedia grandiflora* (L.F.) Kuntze en Antioquia-Colombia: una especie olvidada". *Etnobiología*, vol. 13, n° 2, pp. 85-93, diciembre de 2015.

---

*Quercus humboldtii* Bonpl.

# IX Congreso Colombiano de Botánica

30 de Julio al 3 de Agosto del 2017

Tunja - Boyacá

## CHARLAS CORTAS

### CARACTERIZACIÓN FLORÍSTICA DE UN REMANENTE DE BOSQUE SUBANDINO EN LA CIUDAD DE IBAGUÉ, TOLIMA

**Alfredo José Torres Benítez,**

Universidad de Ibagué alfredo.torres@unibague.edu.co

**Diego Alexander Sánchez Buitrago,**

Universidad de Ibagué c520142024@estudiantesunibague.edu.co

**Olimpo García-Beltrán**

Universidad de Ibagué jose.garcia@unibague.edu.co

Los estudios florísticos representan una forma objetiva de evaluar el estado de los ecosistemas y su afectación por causas de origen antrópico. El objetivo del presente trabajo fue caracterizar la estructura y diversidad de un remanente de bosque subandino ubicado en la microcuenca de la quebrada Ambalá en la ciudad de Ibagué (Tolima). El área de estudio correspondió al remanente de bosque denominado "El Espejo" ubicado a 1120 msnm en el campus de la Universidad de Ibagué con una extensión aproximada de una hectárea, enmarcado en el área de protección ambiental de la microcuenca de la quebrada Ambalá perteneciente a la subcuenca del río Chipalo en la zona urbana del municipio de Ibagué. Se establecieron 10 transectos de 50x2 m (100 m<sup>2</sup>) cada uno, donde se censaron todos los individuos presentes con DAP  $\geq$  2,5 cm y se colectaron para su posterior determinación taxonómica. Se calcularon los índices de riqueza de Margalef, dominancia de Simpson y diversidad de Shannon mediante el software estadístico Past versión 1,78; se elaboraron histogramas de frecuencia para clases diamétricas y de altura y se calculó un índice de valoración estructural IVI (Índice de Valor de Importancia). Se registraron 600 individuos correspondientes a 36 familias, 56 géneros y 58 especies. Las familias con mayor número de géneros y especies fueron: Araceae, Fabaceae, Arecaceae, Euphorbiaceae, Moraceae, Poaceae y Sapindaceae. Los índices calculados evidencian una alta riqueza, alta dominancia de especies especialmente arbóreas y una tendencia a la equidad en la comunidad vegetal. En la distribución de clases diamétricas y altimétricas de las especies, se reconoció una forma de J invertida, indicando que el bosque presenta una mayor capacidad de regeneración y bajos disturbios. La especie que presentó el mayor peso ecológico fue *Anacardium excelsum* (Bertero ex Kunth) Skeels (Anacardiaceae) con 58,64%. Este estudio representa un aporte al conocimiento de la flora de la región Andina en su aspecto ecológico y taxonómico; además, complementa los criterios biológicos necesarios para la formulación del plan de manejo ambiental de la microcuenca de la quebrada Ambalá como sustento para el aprovechamiento sostenible y conservación de los recursos naturales.

**Palabras clave:** Bosque, diversidad, estructura, flora, subandino,

#### Referencias

- [1] A. H. Gentry. "Patterns of Neotropical plant species diversity", Evolutionary Biology, vol. 15, pp. 1-84, 1982.
- [2] O. Rangel & A. Velázquez. "Métodos de estudio de la vegetación", in Colombia Diversidad Biótica II, O. Rangel, Ed. Instituto de Ciencias Naturales-IDEAM, 1997, pp. 59-87.
- [3] P. Franco-Rosselli, J. Betancur & J. L. Fernández-Alonso. "Diversidad florística en dos bosques subandinos del sur de Colombia", Caldasia, vol. 19, no. 1-2, pp. 205-234, 1997.

## CHARLAS CORTAS

### PANORAMA DE LA INVESTIGACIÓN SOBRE LOS ISOËTES DE COLOMBIA (ISOËTACEAE, LYCOPODIOPSIDA)

**Jairo Humberto Pinto-Zárate**

Biólogo, M.Sc., Dr.(c), Investigador Junior, Grupo de Investigación Biodiversidad y Conservación, Instituto de Ciencias Naturales Universidad Nacional de Colombia - Sede Bogotá  
jhpintoz@unal.edu.co

**Evajuliana Orozco-Rincón**

Bióloga, Grupo de Investigación Sistemática Biológica, Laboratorio de Equipos Ópticos, Departamento de Biología Universidad Nacional de Colombia – Sede Bogotá  
eorozcor@unal.edu.co

**Xavier Marquínez-Casas**

Biólogo, M.Sc., Dr., Grupo de Investigación Sistemática Biológica, Laboratorio de Equipos Ópticos, Departamento de Biología Universidad Nacional de Colombia – Sede Bogotá  
xmarquinezc@unal.edu.co

Colombia constituye uno de los centros de diversidad y endemismo del género Isoëtes en el mundo. Pese a esto, sólo se reconocen para el país diez especies descritas entre 1861-2001 [1]. Trabajos recientes se enfocan en listados y se cuenta con claves parciales, pero el grupo carece de un tratamiento taxonómico formal para Colombia. Varias diagnosis son poco detalladas, hay confusión en la definición de caracteres determinantes y sus estados, o en algunos casos simplemente se desconocen, persistiendo dudas en al menos 21 nombres no resueltos (2), nomen nudum (7), sinónimos (10) o inéditos (2). Algunas especies caen en politomías en filogenias recientes de la familia [2]. Con el ánimo de aportar al conocimiento del género, se tomaron muestras de esporas y esporangios de ca. 100 ejemplares recolectados en los macizos de Almorzadero, Santurbán y La Rusia (3200-3850 m), y de exsiccados proporcionados por diferentes herbarios (HUA, HECASA, JBB, UPTC, COL...), con énfasis en páramos de la cordillera Oriental colombiana. Se hicieron observaciones en microscopio estereoscópico de alta resolución (Laboratorio de Equipos Ópticos-U. Nacional) y microscopía electrónica de barrido (INCITEMA-UPTC). Las imágenes obtenidas se procesaron digitalmente. La distribución de las especies se analizó a partir de la información disponible en diversas bases de datos en internet (GBIF, SiB Colombia, iDigBio...), bases internas de herbarios (HUA), y datos levantados para el estudio. La caracterización morfológica señala tres grupos principales de ornamentaciones de macrosporas (crestado-reticuladas, levigadas, tuberculado-acuteadas), microsporas finamente granuladas hasta equinadas o eventualmente crestadas, y esporangios con velo rudimentario hasta cubriendo la fovea. La revisión de datos permitió identificar una baja representación en herbarios regionales, prácticas inapropiadas de recolecta y herborización, e inexistencia de muestras en bancos de tejidos. Diversas localidades representativas presentan vacíos de muestreo o carecen de ejemplares recientes. Se discute sobre sus fitocenosis conocidas, su vulnerabilidad ante la reducción de hábitats por actividades humanas y efectos de cambio climático, su papel en las reconstrucciones paleoambientales, como indicador del estado de conservación de humedales según la sucesión de especies en la hidroserie acuático-terrestre, y sus usos potenciales por su producción de

## CHARLAS CORTAS

flavonoides muy particulares ("isoetinas") con propiedades antioxidantes, anticancerígenas y antiinflamatorias promisorias [3].

**Palabras clave:** Andes Fitogeografía Licófitas Morfología Palinología

### Referencias

[1] A. Troia, J.B. Pereira, C. Kim y W.C. Taylor, "The genus Isoetes (Isoetaceae): a provisional checklist of the accepted and unresolved taxa", *Phytotaxa* vol. 277, no. 2, pp. 101-145, Sep 2016. <http://dx.doi.org/10.11646/phytotaxa.277.2.1>

[2] E. Larsén y C. Rydin, "Disentangling the phylogeny of Isoetes (Isoetales), using nuclear and plastid data", *Int. J. Plant Sci.* vol. 177, no. 2, pp. 157-174, Feb 2016. <https://doi.org/10.1086/684179>

[3] C. Zidorn, "Isoetin and its derivatives: Analytics, chemosystematics, and bioactivities", *Biochem. Syst. Ecol.* vol. 61, pp. 402-412, Ago 2015. <https://doi.org/10.1016/j.bse.2015.07.001>

---

*Quercus humboldtii* Bonpl.

# IX Congreso Colombiano de Botánica

30 de Julio al 3 de Agosto del 2017

Tunja - Boyacá

### CAMBIOS EN LA DENSIDAD ESTOMÁTICA DE *Piper* EN MICROHÁBITATS CONTRASTANTES DEL EJE CAFETERO COLOMBIANO

Sthepany Quintero García

Corporación Universitaria de Santa Rosa de Cabal.

sthefa.zhh@gmail.com

La hoja es el órgano vegetal más sensible a los cambios de condiciones ambientales [1]. Por ejemplo, en ambientes expuestos a la radiación solar incrementa la transpiración y pérdida de agua, mientras que bajo sombra se conserva la humedad [2]. Los estomas son estructuras de la hoja involucradas en el proceso de transpiración y en la respuesta al estrés hídrico. El objetivo fue determinar si existe variación en la densidad estomática de *Piper crassinervium* y *Piper umbellatum* en dos microhábitats de Santa Rosa de Cabal, Risaralda. Se midió la densidad estomática (estomas/mm<sup>2</sup>) como variable dependiente y el grado de exposición (luz y sombra) como variable independiente. Se utilizaron 48 individuos de *P. umbellatum* y 17 de *P. crassinervium*. Los métodos de laboratorio fueron seguidos de González-Bermúdez [3]. Se comparó la variable dependiente entre grado de exposición mediante un ANOVA, para complementar el análisis se comparó también entre especies. La densidad estomática en *P. crassinervium* fue mayor que en *P. umbellatum*, pero no tuvieron diferencias significativas, lo cual se espera para especies del mismo género. Entre grados de exposición se observó una densidad estomática significativamente mayor para las *Piper* bajo sombra ( $p < 0,05$ ). Los resultados sugieren respaldo a la hipótesis de que el estrés hídrico modifica la densidad estomática en las hojas.

**Palabras clave:** células oclusivas, ecofisiología, histología vegetal, transpiración

#### Referencias

- 1 M.E. Sanabria, M. Norberto y D. Bautista, "Efecto de Diferentes Fotoperiodos Sobre la Anatomía, el Índice y la Densidad Estomática de la Lamina Foliar de *Heliconia latispatha* Bentham", Proc. Internamer. Soc. Trop. Hort., vol 49, pp. 5-9, 2006
- 2 J. Azcón-Bieto y M. Talón, Fundamentos de Fisiología Vegetal, Editoriales Interamericana-McGraw-Hill, 2013, pp. 41-56.
- 3 G.A. González-Bermudez, "Respuesta de la densidad estomática a características foliares de tres especies de árboles en Gamboa, Panamá", Pensamiento Actual, vol 13, pp. 43-49, 2013

30 de Julio al 3 de Agosto del 2017

Tunja - Boyacá

## AMENAZAS SOBRE LAS ESPECIES ENDÉMICAS DEL BOSQUE SECO TROPICAL EN COLOMBIA

**Laura Toro Gonzalez**

Instituto de Investigación de Recursos Biológicos

Alexander von Humboldt

[lauratg11@gmail.com](mailto:lauratg11@gmail.com)

**Carolina Castellanos Castro**

Investigador Adjunto I, Programa Ciencias de la Biodiversidad Instituto de Investigación y Recursos Biológicos Alexander von

Humboldt [ccastellanos@humboldt.org.co](mailto:ccastellanos@humboldt.org.co)

El bosque seco tropical (BST) es uno de los ecosistemas más degradados en Colombia, se estima que actualmente solo el 10 % de su cobertura original permanece y que esta se encuentra altamente fragmentada. Adicionalmente la alta demanda de maderas finas, el tráfico de flora, la deforestación acelerada, los efectos del cambio climático, los proyectos mineros y de infraestructura que se proyectan para el país vaticinan una reducción en la distribución actual de estos bosques. Esta situación requiere de la implementación de medidas de conservación y restauración, al igual que de la generación de conocimiento a diferentes escalas biológicas para este ecosistema. Es por esto que nos propusimos identificar las presiones que existen sobre las especies de plantas endémicas del BST. Para ello partimos de la información sobre la distribución, usos y conservación de las 54 especies incluidas en la lista roja de plantas del BST que fue elaborada en 2016. Los análisis realizados permitieron identificar que sólo 31 de las 54 especies están representadas en áreas protegidas, siete de estas tienen uso maderable, cuatro están reportadas en los tratados CITES, siete cuentan con planes de manejo propuestos o en ejecución y 13 se verán afectadas por proyectos mineros. Este ecosistema además presenta una vulnerabilidad al cambio climático que va desde alta hasta muy alta. Cerca del 80 % de su cobertura será impactada por proyectos de infraestructura y dos de sus áreas remanentes hacen parte de los núcleos con mayor deforestación en el país determinados por el IDEAM en 2016. Estos resultados destacan la importancia de promover el estudio e incorporación de estas especies en planes de conservación y restauración que actualmente se adelantan a nivel nacional con el fin de promover la protección del BST.

**Palabras clave:** Cambio climático Deforestación CITES Minería

### Referencias

- [1] A. Etter, C. McAlpine & H. Possingham. "Historical patterns and drivers of landscape change in Colombia since 1500: a regionalized spatial approach". *Annals of the Association of American Geographers*, vol. 98, no. 1, pp.2-23, 2008.
- [2] C. A. Portillo-Quintero & G. A. Sánchez-Azofeifa. "Extent and conservation of tropical dry forests in the Americas", *Biological Conservation*, vol. 143, no. 1, pp. 144-155, 2010.
- [3] L. Toro-González & C. Castellanos-Castro. "Red List of Threatened Plant Species of Tropical Dry Forests in Colombia". Instituto de Investigación de Recursos Biológicos Alexander von Humboldt (documento inédito), 2017.
- [4] T. Van der Hammen. "Historia, ecología y vegetación". Corporación Colombiana para la Amazonía, Araracuara, Bogotá, pp. 441, 1992.

# CHARLAS CORTAS

## RESULTADOS DE CINCO AÑOS DE EXPEDICIONES BOTÁNICAS EN PANAMÁ

**Rodolfo Flores**

Universidad Autónoma de Chiriquí

[rflores1184@hotmail.com](mailto:rflores1184@hotmail.com)

Panamá, con tan solo 75.517 Km<sup>2</sup> de superficie posee uno de los índices de diversidad alfa más altos del mundo, producto de su privilegiada posición geográfica y escarpada orografía. En el último inventario publicado sobre la Flora de Panamá (2004) se reportan 9520 especies de plantas vasculares.

El proyecto de bioprospección de los Grupos Internacionales Cooperativos de la Biodiversidad (ICBG por sus siglas en inglés), financiado por el Instituto de Salud de Estados Unidos (NIH por sus siglas en inglés), que se llevó a cabo en Panamá del año 1998 al 2015, tuvo entre sus objetivos realizar inventarios botánicos en áreas remotas y pobremente estudiadas del país, así como capacitar a jóvenes botánicos panameños en proyectos florísticos y taxonomía. Durante los últimos cinco años fueron exploradas siete localidades pertenecientes a 2 provincias y 1 comarca indígena. Las recolecciones fueron realizadas en diferentes periodos del año, con un aproximado de 180 días de campo. Todas las muestras fueron procesadas y estudiadas en el Instituto Smithsonian de Investigaciones Tropicales (STRI), el Herbario de la Universidad de Panamá (PMA) y el Herbario del Jardín Botánico de Missouri (MO) o enviadas a diversos especialistas.

Se colectaron unos 8 mil especímenes botánicos y han sido identificados hasta especie el 60%, los cuales se distribuyen en 210 familias y unas 1700 especies diferentes. Se reportan un total de 35 nuevas especies para la ciencia, 14 de las cuales han sido formalmente publicadas en revistas internacionales y 25 nuevos registros para Panamá, de los cuales 1 género y 5 especies son citados por vez primera para Mesoamérica. Hay que resaltar que las publicaciones de descripción de nuevas especies están siendo lideradas por jóvenes botánicos nacionales.

Estos resultados nos ilustran sobre la gran cantidad de especies no conocidas que aún se pueden encontrar en zonas pobremente estudiadas de Panamá. De la misma manera nos hacen comprender sobre la importancia de la taxonomía y capacitación a nivel nacional para documentar la Flora y promover su conservación.

**Palabras clave** Biodiversidad en Panamá Flora de Panamá Grupos Internacionales Cooperativos de la Biodiversidad

### Referencias

- [1] A. Ibáñez, S. Castroviejo, J. L. Fernández Alonso & M. D. Correa, "Catálogo de la Flora de la Región de Bahía Honda" en Estudios sobre la biodiversidad de la región de Bahía Honda (Veraguas, Panamá), S. Castroviejo & A. Ibáñez. Editorial CSIC-CSIC Press, 2005. pp. 177-317,
- [2] M. D. Correa, C. Galdames & M. S. De Stapf, Catálogo de las plantas vasculares de Panamá, Smithsonian Tropical Research Institute, Primea edición Panamá, pp. 599, 2004.

Tunja - Boyacá

## CHARLAS CORTAS

### RELACIÓN PLANTA - ABEJA EN EL JARDÍN BOTÁNICO DE BOGOTÁ JOSÉ CELESTINO MUTIS, RETOS Y OPORTUNIDADES DE LOS ESTUDIOS EN INTERACCIONES DEL DISTRITO CAPITAL

Ángela Teresa Rodríguez Calderón

Jardín Botánico de Bogotá Jose Celestino Mutis

arodriguez@jbb.gov.co

Las colecciones vivas del Jardín Botánico de Bogotá son un elemento clave en procesos de educación y configuración ambiental del Distrito Capital. La polinización es un proceso fundamental para mantener la biodiversidad, la seguridad alimentaria, importante en procesos de conservación y propagación y un ejemplo ideal para ilustrar relaciones entre seres vivos. Teniendo en cuenta lo anterior y conscientes de la necesidad de proteger no solo las especies sino sus interacciones, se realizó un estudio de línea base sobre abejas, principal grupo de organismos polinizadores, que habitan y visitan las colecciones vivas de la entidad. El objetivo principal de este estudio fue identificar las especies de abejas presentes en el Jardín Botánico y reconocer sus interacciones con las plantas, a raíz de estos estudios se han desencadenado procesos de investigación, educación y extensión en torno a la polinización y sus organismos implicados. Se llevaron a cabo muestreos en 49 puntos del Jardín Botánico de Bogotá, que es una zona verde de unas 20 ha, ubicado a 2577 m sobre el nivel del mar, inmerso en una matriz urbanizada. Se identificaron 15 especies de abejas que visitan por lo menos 100 especies de plantas, con esta información de base se preparó un libro dirigido al público general [1] y además un plegable para hacer frente a la necesidad de que los ciudadanos planeen el establecimiento de jardines con plantas amigables con las abejas [2, 3]. Por otra parte, se fortaleció la misión educativa de la institución con la implementación de una ruta en la que se resalta el papel de la polinización en la conservación de las plantas y los servicios ecosistémicos que proveen [4]. En el ámbito investigativo se está profundizando en el estudio de las fuentes de alimento y nidificación por parte de abejas solitarias, se han realizado disecciones de nidos de abejas de la familia Colletidae que usan tallos de asteráceas como sustrato y en cuanto a recursos polínicos se identificó que *Chilicola* sp. es una especie generalista que prefiere especies de arvenses y que *Colletes* sp. tiene marcada preferencia por plantas del género *Monnina*. Además, se emprendió la iniciativa de instalar domicilios artificiales para inducir la nidificación de abejas, con el propósito de aumentar sus poblaciones y de servir de herramienta pedagógica. Con estas acciones se valida el Jardín Botánico como un laboratorio vivo para el estudio de las interacciones y el estudio de la fauna apoidea de zonas altoandinas y zonas urbanas que son poco conocidas [5,6].

**Palabras clave:** abejas, educación ambiental, polinización, visitas florales

#### Referencias

- [1] Á. Rodríguez-C., W Gómez and H. Triana, "Las abejas polinizadoras del Jardín Botánico de Bogotá José Celestino Mutis", *Serie Relación Planta Organismo No. 1*, Jardín Botánico de Bogotá José Celestino Mutis, Bogotá D.C., Colombia, 2017.
- [2] Á. Rodríguez-C., M.C. Reyes, W Gómez and H. Triana, "Plantas Amigables Con Las Abejas Bogotanas: Una Propuesta Preliminar Para Nuestros Jardines Urbanos", *Resumen VIII Encuentro Colombiano sobre abejas silvestres*, Bogotá D.C., Colombia. 2016.

## CHARLAS CORTAS

[3] J. Caicedo, M. SÁCHICA, Á. Rodríguez-C. and A., Parra-H., "Polinizadores y planeación: Áreas ecológicamente funcionales en el Gran Chicó", in *Naturaleza Urbana Plataforma de experiencias*, M.A. Mejía Ed. Instituto Alexander von Humboldt, Bogotá D.C., Colombia, 2016, pp 98-103.

[4] Á. Rodríguez-C. and J.M. Peñuela. "Más que rayas, miel y picaduras - recorrido interpretativo sobre abejas y polinización desde una educación ambiental para la biodiversidad en el Jardín Botánico De Bogotá José Celestino Mutis", *Diseño pedagógico de Ruta de descubrimiento, Documento interno*, Jardín Botánico De Bogotá José Celestino Mutis. Bogotá D.C. 2016.

[5] V. González, M. Ospina and D. Bennett, *Abejas Altoandinas de Colombia: Guía de campo*. Bogotá D. C., Instituto de Recursos Biológicos Alexander von Humboldt, 2005.

[6] G. Nates-Parra, A Parra-H., Á. Rodríguez-C., P. Baquero and D. Vélez, *Abejas silvestres (Hymenoptera: Apoidea) en ecosistemas urbanos: estudio en la ciudad de Bogotá y sus alrededores*. Rev. Colomb. Entomol., vol.32, no.1, pp. 77-84, 2006.

*Quercus humboldtii* Bonpl.

# IX Congreso Colombiano de Botánica

30 de Julio al 3 de Agosto del 2017

Tunja - Boyacá

## CHARLAS CORTAS

### PLATAFORMA DE LOS NOMBRES COMUNES DE LAS PLANTAS DE BOGOTÁ-COLOMBIA

**Ángela Teresa Rodríguez Calderón**

JARDÍN BOTÁNICO DE BOGOTÁ JOSÉ CELESTINO MUTIS

[arodriguez@jbb.gov.co](mailto:arodriguez@jbb.gov.co)

**José Arnaldo Muñoz Díaz**

JARDÍN BOTÁNICO DE BOGOTÁ JOSÉ CELESTINO MUTIS

[jmunoz@jbb.gov.co](mailto:jmunoz@jbb.gov.co)

**Diego Alexander Moreno Vargas**

JARDÍN BOTÁNICO DE BOGOTÁ JOSÉ CELESTINO MUTIS

[dmoreno@jbb.gov.co](mailto:dmoreno@jbb.gov.co)

**Marcela Celis Pacheco**

JARDÍN BOTÁNICO DE BOGOTÁ JOSÉ CELESTINO MUTIS

[mcelis@jbb.gov.co](mailto:mcelis@jbb.gov.co)

Bogotá D.C. es una ciudad con una posición socioeconómica importante y con cerca de ocho millones de habitantes procedentes de todas las regiones del país. Sumado a esto, posee zonas urbanas, rurales y conservadas que albergan ecosistemas altoandinos, páramos, humedales, matorrales, bosques y áreas destinadas al aprovechamiento agropecuario; todas estas zonas enmarcadas por diferentes tipos de vegetación, propician múltiples dinámicas ecológicas y culturales en torno a las plantas. El Jardín Botánico de Bogotá, entidad emblemática de la ciudad, con la proyección de constituirse en líder de procesos de investigación que redunden en beneficios para la sociedad, presenta a la ciudadanía una herramienta de construcción colectiva de identidad y de apropiación del patrimonio cultural y natural: La Plataforma de Nombres Comunes de las Plantas de Bogotá. Esta herramienta de libre acceso permitirá que los usuarios de todos los estamentos de la sociedad, puedan encontrar información clara y atractiva sobre de las plantas que crecen en el Distrito, utilizando los nombres comunes como llave para ampliar su conocimiento. El desarrollo de la plataforma se inició con un proceso de recopilación de los nombres comunes de las plantas vasculares presentes en Bogotá, a partir de referencias bibliográficas [1, 2], ejemplares de herbario y del conocimiento compartido por sabedores en campo en diferentes localidades, además se abordó el aspecto lingüístico (gramatical, fonético y etimológico) para los nombres vernáculos documentados. Una vez consolidada la información se realizó la validación taxonómica de las especies registradas, se rastrearon y se depuraron los atributos de origen, hábitat, hábito, categoría de uso y se hizo la vinculación de material fotográfico y multimedia. Finalmente se efectuó el desarrollo informático y el diseño de la plataforma que permitió ponerla a disposición de los usuarios. La base de datos [3] que alimenta la plataforma contiene actualmente 4266 registros de 1580 nombres comunes. Las 962 especies representadas se agrupan en 600 géneros y 150 familias. 494 especies son nativas y 468 no nativas. De las cerca de 2400 plantas nativas documentadas por el proyecto Flora de Bogotá en el Distrito Capital, se ha documentado nombre común para el 20%, y para las 624 no nativas se han registrado fitónimos para el 75%.

En este evento se presenta la plataforma en funcionamiento ante la comunidad botánica colombiana para propiciar su uso, retroalimentación y difusión.

## CHARLAS CORTAS

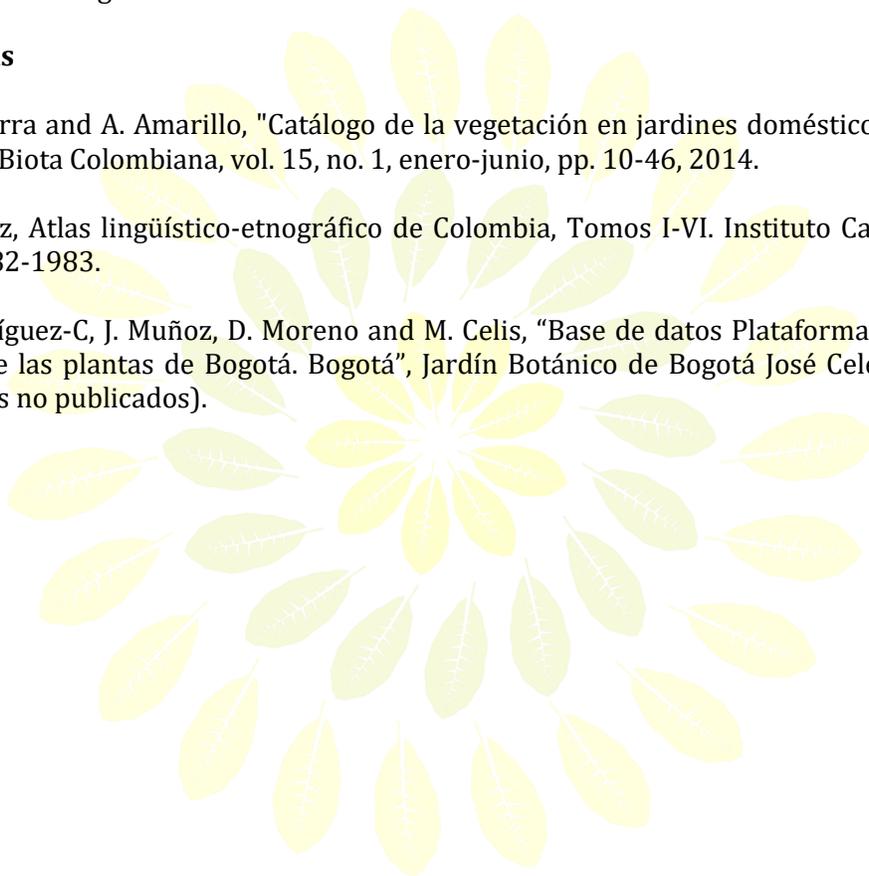
**Palabras clave:** Bogotá Etnobotánica Fitónimos

### Referencias

[1] M.C. Sierra and A. Amarillo, "Catálogo de la vegetación en jardines domésticos de Bogotá, Colombia", *Biota Colombiana*, vol. 15, no. 1, enero-junio, pp. 10-46, 2014.

[2] L. Flórez, *Atlas lingüístico-etnográfico de Colombia*, Tomos I-VI. Instituto Caro y Cuervo, Bogotá, 1982-1983.

[3] Á. Rodríguez-C, J. Muñoz, D. Moreno and M. Celis, "Base de datos Plataforma de nombres comunes de las plantas de Bogotá. Bogotá", Jardín Botánico de Bogotá José Celestino Mutis. 2016 (Datos no publicados).



*Quercus humboldtii* Bonpl.

# IX Congreso Colombiano de Botánica

30 de Julio al 3 de Agosto del 2017

Tunja - Boyacá

## CHARLAS CORTAS

### BIOLOGÍA REPRODUCTIVA DE *Marcgraviastrum macrocarpum* (G. Don)

Bedell ex S. Dressler (MARGRAVIACEAE)

**Jeniffer Gómez Camargo**

Universidad Pedagógica y Tecnológica de Colombia

jeniffer.gomez@uptc.edu.co

**Liliana Rosero Lasprilla**

Universidad Pedagógica y Tecnológica de Colombia

liliana.rosero@uptc.edu.co

**Diego Giraldo-Cañas**

Herbario Nacional Colombiano (COL), Instituto de Ciencias Naturales,

Universidad Nacional de Colombia, Bogotá D. C., Colombia.

[dagiraldoc@unal.edu.co](mailto:dagiraldoc@unal.edu.co)

*Marcgraviastrum macrocarpum* es una especie nativa de Sudamérica y en Colombia se halla en los Andes (Boyacá, Cundinamarca y Santander), ésta es característica de ambientes no intervenidos. Pese a que Colombia es el país más diverso en Marcgraviaceae, no existen estudios previos sobre algún aspecto de biología reproductiva en ninguna especie de la familia. En un bosque altoandino del municipio de Togüí (Boyacá), se realizó el seguimiento a doce individuos durante 14 meses con visitas periódicas de cinco días cada 20 días. Se estudió la biología floral, la fenología, los visitantes y se realizó tratamientos de polinización para establecer el sistema reproductivo. *Marcgraviastrum macrocarpum* es una especie autocompatible, la floración en la población estudiada fue asincrónica, las flores de anthesis nocturna duraron uno o dos días y el estigma estuvo receptivo antes de la apertura de la flor. Las flores producen néctar entre las 06:00 y las 22:00, pero los mayores volúmenes se registraron entre las 06:30 y las 07:30 con un promedio de 86,84  $\mu\text{l}$  ( $n = 25$ ) y entre las 16:30 y 17:30 con un promedio de 33,07  $\mu\text{l}$  ( $n = 25$ ). La concentración de azúcares en el néctar fue en promedio de 10,2% ( $n = 25$ ). La floración presentó dos picos, el primero en abril y el segundo de mayor intensidad en octubre cuando se presentaron los mayores valores de precipitación. La formación de frutos duró aproximadamente tres meses, que coincidió con la época seca. Como visitantes de los nectarios se encontró a cuatro especies de aves: tres colibríes (Trochilidae): *Adelomyia melanogenys*, *Heliodoxa rubinoides* y *Ocreatus underwoodii* y una Diglossa (Thraupidae, *Diglossa humeralis*), dos especies de avispas (Vespidae: *Parachartergus* sp. y *Agelaia* sp.) y una especie de hormiga (Formicidae: *Camponotus* sp.). Los visitantes de las flores fueron dos especies de abejas (Apidae: *Trigona amalthea* y *T. fulviventris*) y una especie de coleóptero (Coleoptera: Chrysomelidae). A pesar de que las características morfológicas y la anthesis nocturna de las flores sugieren a los murciélagos como posibles polinizadores (Gentry 1991), la abeja *T. amalthea* fue considerada como posible polinizadora debido a la frecuencia de sus visitas y contacto con estructuras reproductivas. Este estudio y otros realizados con otros géneros, indican que los síndromes florales en las Marcgraviaceae no son tan específicos como para excluir otros agentes visitantes que puedan aprovechar los recursos o polinizar las flores (Johnson & Steiner 2000).

**Palabras clave:** Autocompatibilidad, biología floral, nectarios extraflorales.

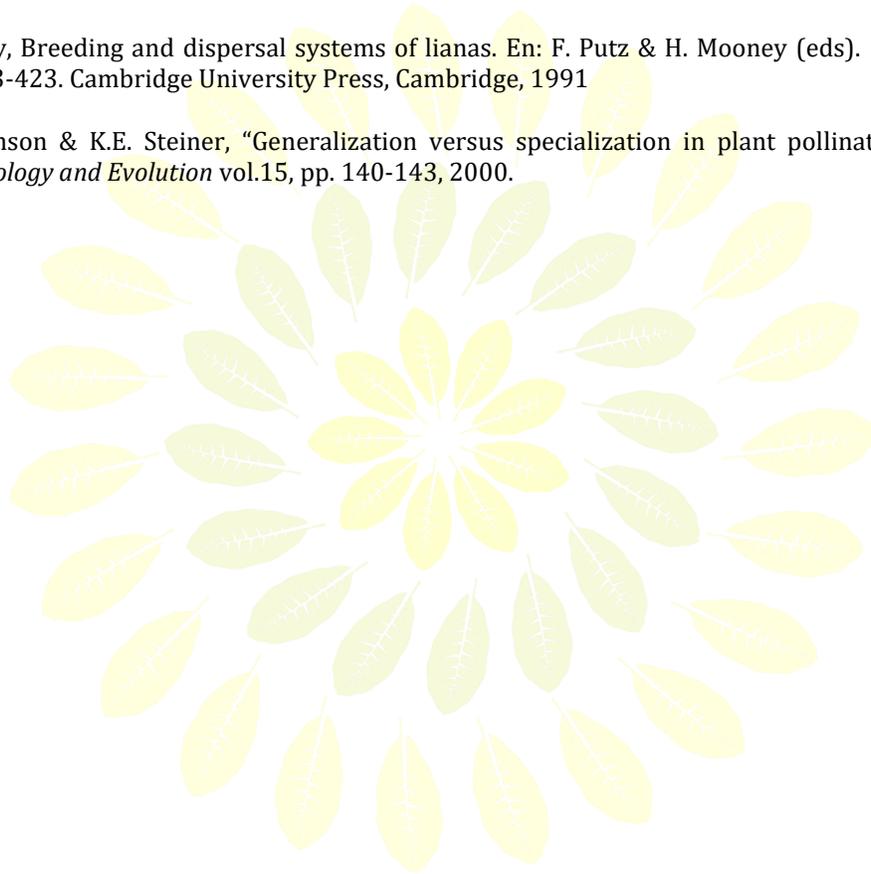
Tunja - Boyacá

# CHARLAS CORTAS

## Referencias

[1] A. Gentry, Breeding and dispersal systems of lianas. En: F. Putz & H. Mooney (eds). *The biology of vines*: pp.393-423. Cambridge University Press, Cambridge, 1991

[2] S.D. Johnson & K.E. Steiner, "Generalization versus specialization in plant pollination systems". *Trends in Ecology and Evolution* vol.15, pp. 140-143, 2000.



*Quercus humboldtii* Bonpl.

# IX Congreso Colombiano de Botánica

30 de Julio al 3 de Agosto del 2017

Tunja - Boyacá

## CHARLAS CORTAS

### **EFFECTOS MORFOLÓGICOS POR LA RADIACIÓN GAMMA EN BERENJENA (*Solanum melongena* L.) Var CO015 Y PH10 MORPHOLOGICAL EFFECTS INDUCED BY GAMMA RADIATION ON EGGPLANT (*Solanum melongena* L.) Var CO015 AND PH10**

**Juan David Romero Betancourt**

Licenciado en Biología, Universidad Distrital Francisco José de Caldas  
juandromerob@gmail.com

**Camilo Esteban Flautero Pineda**

Licenciado en Biología Universidad Distrital Francisco José de Caldas  
csteban93@gmail.com

**Luis Armando Quevedo Cárdenas**

Profesor titular departamento de Licenciatura en Biología  
Universidad Distrital Francisco José de Caldas  
laquevedo@udistrital.edu.co

Con el ánimo de evaluar la radiosensitividad de la berenjena (*Solanum melongena* L.) variedades CO015 y PH10, se irradiaron sus semillas con dosis agudas de radiación gamma en un rango entre 0 y 600 Gy, en una Unidad de irradiación fuente tipo C-188. Posteriormente se indujo el crecimiento bajo condiciones controladas en un diseño completamente aleatorizado de 7x2, para poder comparar los genotipos entre si y la incidencia de los tratamientos en las plántulas evaluando cinco variables: altura, el porcentaje de germinación, el porcentaje de emergencia, el largo y ancho de la lámina foliar durante el primer mes de crecimiento. El análisis estadístico permitió determinar que existen diferencias significativas en las cinco variables evaluadas respecto a los tratamientos aplicados más no entre los genotipos seleccionados. Por lo tanto, se reporta 400 Gy como LD50 para ambos genotipos. Además, se sugiere utilizar dosis agudas entre los 280 y 370 Gy para obtener una reducción entre el 30% y el 50% del porte de la planta, esto con el fin de optimizar su aplicación en programas de mejoramiento que involucren irradiaciones masivas.

**Palabras clave:** Berenjena, Cobalto60, Dosimetría, Mutagénesis.

#### **Referencias**

- [1] AGRONET. 2016. [www.agronet.gov.co](http://www.agronet.gov.co). Obtenido de Ministerio de Agricultura: <http://www.agronet.gov.co/estadistica/Paginas/default.aspx>
- [2] H.T. Araméndiz, El cultivo de la Berenjena (*Solanum melongena* L.). Montería: Universidad de Córdoba. 2008.
- [3] J.P. Aruna, STUDIES ON EFFECT OF PHYSICAL AND CHEMICAL MUTAGENS ON SEEDLING CHARACTERS IN BRINJAL. International Journal of Current Research, 38-41, 2010
- [4] M.C. Evans, Oxidative DNA damage and disease: induction, repair and significance. Mutation research- Elsevier., vol.567, no.1, pp.1-61, 2004.
- [5] FAO, Plant Mutation Breeding and Biotechnology. Roma, Electronic Publishing Policy and Support Branch FAO.: Electronic Publishing Policy and Support Branch FAO, 2011

## CHARLAS CORTAS

### CARACTERIZACIÓN PARTICIPATIVA DE *Tamarindus indica* L. EN HUERTOS TRADICIONALES DEL OCCIDENTE CERCAÑO ANTIOQUEÑO

**Verónica María Álvarez Osorio,**

veronicaalvarez@elpoli.edu.co

**Sandra Bibiana Muriel Ruíz**

sbmuriel@elpoli.edu.co

**José Miguel Cotes Torres**

jmcotes@unal.edu.co

El tamarindo es una especie introducida, perteneciente a la familia de las leguminosas [1]. Es un frutal que se ha adaptado muy bien a las condiciones del Occidente Cercano Antioqueño y hace parte de la identidad cultural de la región. A partir del conocimiento tradicional, la comunidad local diferencia dos tipos de tamarindo, uno de frutos ácidos y otro de frutos dulces. En la caracterización participativa las percepciones, necesidades y preferencias de los campesinos son la base para el conocimiento de la diversidad y mejoramiento de las especies [2]. El objetivo de este trabajo fue conocer la diversidad fenotípica de *T. indica*, y establecer si existen diferencias morfológicas entre el tamarindo ácido y el dulce en la región, tomando como referencia el conocimiento tradicional. Mediante entrevistas semiestructuradas a agricultores, cosecheros y vendedoras de frutas se conoció la percepción local. El 90% de los entrevistados reconocen diferencias en el sabor de la pulpa, el 80% en el color de pulpa, el 70% en color del epicarpio, 20% en el peso del fruto y 20% en el tamaño del árbol. En total se evaluaron 26 descriptores morfoagronómicos [3], se muestrearon 98 árboles, el fenotipo Ácido o Dulce se estableció según criterio de agricultores conocedores del cultivo, estos árboles estuvieron distribuidos en nueve sitios pertenecientes a los municipios de Santa Fe de Antioquia y Sopetrán, los cuales incluyen fincas con plantaciones comerciales de tamarindo y árboles dispersos en zona rural y urbana. Aunque no se encontraron diferencias en el contenido de azúcares (grados Brix) en la pulpa de ambos fenotipos, se obtuvo que el fenotipo ácido presenta en promedio 1,8 veces más porcentaje de acidez que el dulce. Los descriptores color, sabor y peso del fruto coincidieron con el saber local. La participación de los agricultores fue una variable clave en el conocimiento de la diversidad del tamarindo en la región. Este estudio de caracterización participativa es un trabajo pionero en Colombia que puede orientar a estudios futuros sobre variedades locales y de conservación de esta especie frutal promisoría.

**Palabras clave:** Biodiversidad, Conocimiento tradicional, Frutales promisorios, Tamarindo ácido, Tamarindo dulce.

#### Referencias

- [1] K. El-Siddig, H. Gunasena, B. Prasad, D. Pushpakumara, K. Ramana, P. Vijayanand, y J. Williams. Tamarind, *Tamarindus indica* L. Southampton Centre for Underutilised Crops. Southampton, UK. 2006, pp. 188.
- [2] J.A. Ashby. "The impact of participatory plant breeding". In: Plant Breeding and Farmer Participation. Ed. S.Ceccarelli, E.P Guimaraes, E. Weltzein. FAO. 2009. pp 649-671.
- [3] T.L. Franco e R. Hidalgo (eds.). Análisis estadístico de datos de caracterización morfológica de recursos fitogenéticos. Boletín técnico No. 8. Instituto Internacional de Recursos Fitogenéticos (IPGRI). Cali, Colombia. 2003, pp.89

## CHARLAS CORTAS

### LA DIVERSIDAD DEL JARDÍN BOTÁNICO JOSÉ CELESTINO MUTIS ESTRATEGIA DE CONSERVACIÓN *ex situ* EN LA CIUDAD DE BOGOTÁ

Dayana Sánchez

Jardín Botánico de Bogotá José Celestino Mutis. Línea Colecciones Vivas.  
Ingeniera Forestal, MSc. Manejo Uso y Conservación del Bosque Líder en  
la actualización de inventario JBB

[dayana.jbb@gmail.com](mailto:dayana.jbb@gmail.com)

El Jardín Botánico de Bogotá, se consolida como una estrategia de conservación *ex situ* dentro de la matriz urbana, cuyo objeto es la conservación de la diversidad de flora de los ecosistemas alto andino, de páramo y sus áreas de influencia mediante la preservación de la estructura y funcionalidad de los mismos. Igualmente, se tienen diferentes estrategias complementarias de conservación *in situ* tales como bancos de germoplasma, bancos de genes, colecciones de campo, entre otros como representación de la variabilidad genética de una o varias especies [1]. Con la consolidación del nuevo Tropicario, se ampliará la representación de ecosistemas del país, así como las especies que les caracteriza, es por ello, que este estudio resalta la importancia de conocer el estado actual de las colecciones vivas que se tienen representadas, por medio de la utilización de herramientas innovadoras como plataformas interactivas asociadas a ESRI, a través del aplicativo **Collector** como servicio geográfico de ArcGis Online y el aplicativo creado con **WebAppBuilder de ArcGis** [2], por medio del cual se almacenan componentes geográficos y alfanuméricos de los individuos presentes en el Jardín Botánico. El componente alfanumérico, almacena información relacionada con taxonomía, lugar y fecha de colecta, fenología, estado fitosanitario y toma de registro fotográfico. De acuerdo con la implementación de estos aplicativos, actualmente las Colecciones Vivas del Jardín cuentan con 206 familias, 978 géneros y 2.179 especies, de las cuales se encuentra que el 12 % de las especies están en la categoría peligro de extinción según la UICN [3], (vulnerables: 210 especies, amenazadas 51 especies). Este ejercicio es fundamental, para el fortalecimiento de metodologías efectivas para el inventario, así como para fortalecer las mismas con estudios de evaluación de la biodiversidad, identificación de especies en algún peligro de amenaza y con algún valor económico y cultural. Lo anterior con el fin de priorizar aquellas especies vegetales que requieran de una estrategia de conservación prioritaria. El ejercicio realizado se encuentra en constante actualización, en donde como resultante se tendrá el inventario actualizado tanto de las Colecciones Vivas como del Tropicario.

**Palabras Clave:** Biodiversidad, especies amenazadas, identificación de especies, Sistemas de Información Geográfica.

#### Referencias

[1] J. M. Iriondo, "Conservación de germoplasma de especies raras y amenazadas", *Invest. Agr.: Prod. Prot. Veg.*, Vol. 16, pp. 5-24, Ene 2001.

[2] N. F. Johnson, "Biodiversity informatics", *Annu. Rev. Entomol.*, Vol. 52, pp. 421-438, 2007

[3] Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza y de los Recursos Naturales (UICN), "La conservación de los recursos vivos para el logro de un desarrollo sostenido", *Estrategia mundial para la conservación*, PNUMA, WWF, Ed. Suiza: 1980, pp. 1-71

## CHARLAS CORTAS

### ESTRUCTURA Y DIVERSIDAD FILOGENÉTICA DE LAS COMUNIDADES DE PLANTAS DE SEIS PARCELAS DE BOSQUE SECO TROPICAL EN COLOMBIA

**María Claudia González Penagos**

[mcgonzalezp@hotmail.com](mailto:mcgonzalezp@hotmail.com)

**Roy Oswaldo González**

Instituto de Investigación de recursos biológicos Alexander von Humboldt

[rgonzalez@humboldt.org.co](mailto:rgonzalez@humboldt.org.co)

**Mailyn Adriana Gonzalez**

Instituto de Investigación de recursos biológicos Alexander von Humboldt

[magonzalez@humboldt.org.co](mailto:magonzalez@humboldt.org.co)

El bosque seco tropical (BST) es uno de los ecosistemas más amenazados a nivel mundial, se estima que en Colombia cerca del 95% ha sido transformado y se encuentra representado por pequeños fragmentos que ocupan apenas el 8% de lo que era su cobertura original. Estudios previos han mostrado que el BST cuenta con una alta diversidad taxonómica y de especies endémicas que resaltan la importancia que tiene su estudio y la necesidad de priorizar su conservación. El propósito de este proyecto es buscar una mejor comprensión del BST en Colombia, a través del estudio de la diversidad filogenética (como complemento a los indicadores de diversidad taxonómica) e identificar los principales procesos ecológicos que estructuran sus comunidades vegetales, a través de la medición de la diversidad evolutiva como contribución a la caracterización de la capacidad de respuesta al cambio en este ecosistema estratégico.

El estudio se realizó en seis parcelas permanentes de 1ha, ubicadas en el Caribe, Valle del río Magdalena, Valle del río Cauca, Patía y Orinoquía. La diversidad filogenética para las comunidades se midió utilizando el índice de diversidad filogenética (PD) de Faith's y la distancia media filogenética entre especies (MPD) y sus equivalentes estandarizados de riqueza de especies SESPD y SESMPD. La estructura filogenética de las comunidades se determinó a partir de los índices de parentesco más cercano (NRI) y el índice de taxones más cercanos (NTI) con y sin abundancias, estos índices se infirieron a partir de la hipótesis filogenética que se construyó con secuencias de ADN para las regiones de plástidos codificante de rbcL.

De los resultados obtenidos para NTI y NRI se evidenció que el ensamblaje de las comunidades está dado por procesos aleatorios. Este resultado es acorde a la teoría neutra de la biodiversidad que asume una equivalencia ecológica entre las especies. Para los valores de diversidad se evidencio una correlación directa entre sesPD y la riqueza de especies, lo que muestra la importancia de conservarlas y la necesidad de la toma de medidas que eviten que este ecosistema se siga perdiendo por las presiones a las que actualmente está sometido.

30 de Julio al 3 de Agosto del 2017

Tunja - Boyacá

# CHARLAS CORTAS

## Referencias

- [1] J. Cavender-Bares, K.H. Kozak, P.V. Fine, y S.W. Kembel. "The merging of community ecology and phylogenetic biology". *Ecol. Let.* Vol.12, no.7, pp. 693-715. 2009. <https://doi:10.1111/j.1461-0248.2009.01314.x>
- [2] D. Faith. "Conservation evaluation and phylogenetic diversity". *Biol. Conserv* vol. 61. pp. 1-10, 1992. [https://doi.org/10.1016/0006-3207\(92\)91201-3](https://doi.org/10.1016/0006-3207(92)91201-3)
- [3] T.W. Gillespie, A. Grijalva, y C.N. Farris. "Diversity, composition, and structure of tropical dry forests in Central America". *Plant Ecol.* vol. 147, pp. 37-47, 2000. <https://doi:10.1023/A:1009848525399>.
- [4] S.P. Hubbell. In. "The Unified Neutral Theory of Biodiversity and Biogeography". Princeton University Press. 2001
- [5] R.T. Pennington, M. Lavin, y A. Oliveira-Filho. "Woody Plant Diversity, Evolution, and Ecology in the Tropics: Perspectives from Seasonally Dry Tropical Forests". *Annu. Rev. Ecol. Evol. Syst.* vol. 40, pp. 437-57, 2009. <https://doi.org/10.1146/annurev.ecolsys.110308.120327>.
- [6] C. Pizano, R. González-M, M.F. González, F. Castro-Lima, R. López, N. Rodríguez, Idárraga-Piedrahíta, W. Vargas, H. Vergara-Varela, A. Castaño-Naranjo, W. Devia, A. Rojas, H. Cuadros, y J. Lázaro Toro. "Las plantas de los bosques secos de Colombia". In "El bosque seco tropical en Colombia", C. Pizano y H. García. Ed. Instituto de Investigación de Recursos Biológicos Alexander von Humboldt: Bogotá. D.C, 2014, pp.48-93.
- [7] C.O. Webb, D.D. Ackerly, M. McPeck, y M.J. Donoghue. "Phylogenies and Community Ecology". *Annu. Rev. Ecol. Syst.* vol. 33, pp. 475-505, 2000. <https://doi.org/10.1146/annurev.ecolsys.33.010802.150448>.
- [8] J.M. Chase. "Community assembly: when should history matter?". *Oecol.* vol. 136, pp. 489-498. 2003. <https://doi:10.1007/s00442-003-1311-7>.
- [9] N.J.B. Kraft, W.K. Cornwell, C.O. Webb, y D.D Ackerly. "Trait evolution, community assembly, and the phylogenetic structure of ecological communities". *Am. Nat* vol. 170, pp. 271-283, 2007. <http://www.journals.uchicago.edu/doi/abs/10.1086/519400>.
- [10] A. Patwardhan, S. Ray, y A. Roy. "Molecular Markers in Phylogenetic Studies-A Review". *J Phylogen Evolution Biol.* vol. 2, pp. 1-9, 2014.

30 de Julio al 3 de Agosto del 2017

Tunja - Boyacá

## CHARLAS CORTAS

### AVANCES EN EL CATÁLOGO DE LAS ESPECIES VASCULARES NO NATIVAS PARA LA FLORA DE BOGOTÁ - COLOMBIA

**José A. Muñoz**

Jardín Botánico de Bogotá José Celestino Mutis

**Ángela Teresa Rodríguez Calderón**

Jardín Botánico de Bogotá José Celestino Mutis

**Marcela Celis Pacheco**

Jardín Botánico de Bogotá José Celestino Mutis

La vegetación introducida en el Distrito Capital es un componente importante en sus áreas intervenidas, por lo que se considera necesario que la ciudadanía disponga de una referencia de consulta sobre las principales especies exóticas que cohabitan con la flora nativa. De este modo, se adelanta el Catálogo de las especies vasculares no nativas para el Distrito Capital, en el marco del proyecto Flora de Bogotá del Jardín Botánico de Bogotá. Se revisaron aproximaciones similares realizadas en otras regiones [1] y se definieron alcances, terminología y formatos para la inclusión de registros. Se realizó la compilación de información secundaria a partir de fuentes bibliográficas y consulta a bases de datos de herbarios, y compilación de información primaria con trabajo de campo, realizando muestreos en localidades de la ciudad con categoría de uso del suelo residencial consolidado, residencial cualificado y en algunos puntos específicos del área urbana y rural. En la mayoría de los casos se colectaron ejemplares testigo que enriquecen la colección del Herbario JBB. A la fecha se tienen 663 especies no nativas validadas, a las que se les rastreó origen, distribución global, estado, motivo y tipo de introducción, y riesgo de invasión para algunos taxones, siendo Asteraceae, Poaceae, Fabaceae, Lamiaceae y Brassicaceae las familias más representadas. Se tiene que 26,5% de los taxones son de origen americano, 23% asiático, 22,1% europeo, 15,4% africano, 6% son del mediterráneo, 6% provienen de Oceanía y el 1% tienen origen incierto. Se documentó que los motivos más frecuentes de su introducción al país son el ornamental, medicinal y alimenticio [2]. Respecto al estado de introducción, para el 67% de las especies, no se ha documentado si son naturalizadas, apenas introducidas o invasoras. En cuanto a su riesgo de invasión [3], se han obtenido datos para el 9,7%, del cual un 11% requiere mayor análisis, evidenciando un alto déficit de información sobre este tema para las especies presentes en Bogotá. De esta forma, el catálogo da cuenta de procesos antrópicos de introducción de plantas, aporta información de base y evidencia algunos vacíos para el análisis de los atributos mencionados, sobre los cambios en la funcionalidad de las coberturas vegetales, necesidades de acciones de restauración y valoración de los servicios ecosistémicos que provee la flora no nativa en Bogotá, ofreciendo oportunidades de estudio sobre estas plantas desde diferentes enfoques.

**Palabras clave:** catálogo Flora Bogotá No nativa Introducida

#### Referencias

- [1] D. Cárdenas-López, N. Castaño and J. Cárdenas-Toro. Plantas introducidas, establecidas e invasoras en Amazonía colombiana. Bogotá: Instituto amazónico de Investigaciones Científicas-SINCHI, 2011.
- [2] V.M. Patiño. Plantas cultivadas y animales domésticos en América equinoccial. Tomo IV: Plantas introducidas. Cali: Imprenta departamental. 1969.
- [3] D. Cárdenas-López, N. Castaño and J. Cárdenas-Toro. "Análisis de riesgo de especies de plantas introducidas para Colombia" in Análisis de riesgo y propuesta de categorización de especies introducidas para Colombia, M.P. Baptiste et al., Eds. Bogotá: Instituto de Investigación de Recursos Biológicos Alexander von Humboldt. 2010. 51-71 pp.

### **EFFECTO DE LA RADIACIÓN ULTRAVIOLETA UV-B EN PLANTAS C4: ESTRUCTURA Y ULTRAESTRUCTURA**

**Adriana Lizeth Torres Londoño**

Grupo de Investigación en química aplicada a procesos ecológicos

QUAPE-UT Universidad del Tolima

[altorresl@ut.edu.co](mailto:altorresl@ut.edu.co)

**Luis Fernando Rodríguez Herrera**

Grupo de Investigación en química aplicada a procesos ecológicos

QUAPE-UT Universidad del Tolima

[lfrodriguez@ut.edu.co](mailto:lfrodriguez@ut.edu.co)

La radiación ultravioleta comprende la región del espectro electromagnético entre los 10 a 400 nm (UV-A 315-400 nm; UV-B 315-280 nm; UV-C 280-200 nm y UV-Vacío 10-200 nm), es absorbida en parte por el ozono estratosférico, pero el paulatino deterioro del mismo, ha incrementado los niveles UV-B en el planeta. La UV-B varía en intensidad de acuerdo a la latitud y la elevación de las geoformas del planeta, siendo las plantas de la región tropical y andina expuestas a niveles más altos de esta radiación la cual afecta sus procesos fisiológicos, bioquímicos y moleculares; sin embargo la mayoría de estudios realizados priorizan en aspectos de producción y rendimiento, ignorando las connotaciones ambientales, algo preocupante si se tiene en cuenta que en el 2016 el IDEAM [1] emitió un informe del aumento de hasta un 75% de los niveles de radiación en Colombia. Con el fin de evaluar los efectos de la radiación UV-B en plantas C4 se usa como modelo *Zea mays* L, realizándose análisis estructurales y ultraestructurales como: biomasa, longitud de la planta, estado de los estomas; rendimiento de la cadena transportadora de electrones (CTe-) mediante la reacción de Hill, absorción de energía, concentración de pigmentos fotosintéticos, y respuestas de protección midiéndose los espectros de absorción de extractos etanólicos y cetónicos. Las plantas se expusieron 6 horas diarias a radiación UV-B por 20 días. Como respuesta inmediata a la exposición UV-B se desarrollan mecanismos de protección a través de la síntesis de compuestos de tipo flavonoides como antocianinas o chalconas. Esta protección se refleja indirectamente en la respuesta de otros parámetros como el rendimiento de la CTe- y la concentración de pigmentos, no obstante, después de un tiempo el mecanismo de protección baja y de igual manera las otras respuestas fisiológicas. Se obtuvo que la concentración de clorofila a en plantas irradiadas disminuye notoriamente y la Cte- pierde su capacidad reductora. Con respecto a aspectos estructurales, se afecta la longitud total evidenciado en un crecimiento solo del 15.60% con respecto a 83.67% de su testigo; la densidad estomática no experimenta cambios con un promedio de 11 estomas por mm<sup>2</sup> en plantas irradiadas y 11.2 por mm<sup>2</sup> en plantas testigo. Finalmente, la biomasa presentó una disminución del 51,72% con solo 4 días de exposición a UV-B. Se comprobó que pese a la eficiencia en el desarrollo de mecanismos de protección de la planta, la exposición a UV-B induce cambios a nivel estructural como ultraestructural, estos resultados concuerdan con otros estudios que comprobaron daños en los pigmentos fotosintéticos [2], cambios en el volumen de cloroplastos [3], disminución en la altura de la planta [4], efectos sobre la biomasa [5], lo anterior lleva a proponer medidas de mitigación del cambio climático pues la afectación a la fisiología de las plantas conducirá al deterioro de la calidad de vida de los seres vivos, teniendo en cuenta que dependemos de sus productos fisiológicos.

## CHARLAS CORTAS

**Palabras clave:** Aspectos estructurales Aspectos ultraestructurales Plantas C4 Radiación Ultravioleta UVB.

### Referencias

- [1] IDEAM, 2016. Disponible en: [http://www.ideam.gov.co/web/tiempo-y-clima/prediccion-climatica/-/document\\_library\\_display/ljPLJWRaQzCm/view/553914](http://www.ideam.gov.co/web/tiempo-y-clima/prediccion-climatica/-/document_library_display/ljPLJWRaQzCm/view/553914).
- [2] J. Zvezdanovic & D. Markovic, "Bleaching of chlorophylls by UV irradiation in vitro: the effects on chlorophyll organization in acetone and n-hexane", *J. Serb. Chem. Soc.*, vol.73, no.3, pp. 271–282, Marzo 2008.
- [3] L. Yin & S. Wang, "Modulated increased UV-B radiation affects crop growth and grain yield and quality of maize in the field", *Photosynthetica*, vol.50, no.4, pp. 595-601, Diciembre 2012.
- [4] V. Kakani, K. Reddy, D. Zhao & K. Sailaja, "Field crop responses to ultraviolet-B radiation: a review". *Agri For Meteorol*, vol.120, pp. 191–218, Diciembre 2003.
- [5] W. Fagerberg, "Below-ambient levels of UV induce chloroplast structural change and alter starch metabolism", *Prot*, vol.230, no.51, pp.51–59, Marzo 2007.

*Quercus humboldtii* Bonpl.

# IX Congreso Colombiano de Botánica

30 de Julio al 3 de Agosto del 2017

Tunja - Boyacá

## CHARLAS CORTAS

### CONSERVACIÓN EN BANCOS DE SEMILLAS EX SITU DEL GENERO PUYA (BROMELIACEAE), CUNDINAMARCA- COLOMBIA

**Manuela Calderón Hernández**

Jardín Botánico de Bogotá Jose Celestino Mutis  
mchernandez@jbb.gov.co

**Laura Victoria Perez Martínez**

lauravictoriap@gmail.com

Una de las estrategias de conservación ex situ más costo efectiva de los recursos fitogenéticos a largo plazo, son los Bancos de Semillas [1]. En ellos se busca proteger y conservar la diversidad vegetal por medio del almacenamiento de las semillas a bajo contenido de humedad y bajas temperaturas. Esta estrategia se ha centrado en conservar especies alimenticias y de cultivo; menos del 1% de las especies almacenadas en los bancos de germoplasma corresponden a especies silvestres. El Jardín Botánico de Bogotá ha implementado el primer Banco de Semillas de especies nativas de bosques alto andinos y páramos, con el fin de conservar la diversidad vegetal de estos ecosistemas. Ya que los métodos de almacenamiento de estas especies no han sido estudiadas se hace vital comenzar a obtener información sobre los tipos de semillas de cada especie según su tolerancia a la desecación, su longevidad, condiciones óptimas de almacenamiento y requerimientos de germinación [2]. El objetivo de este trabajo es evaluar la germinación y tolerancia a la desecación en cuatro especies del género *Puya* localizadas en cuatro páramos del departamento de Cundinamarca. La investigación fue realizada en el Laboratorio de Germinación del Jardín Botánico de Bogotá. Se colectaron frutos maduros para cada especie, de los cuales se extrajeron manualmente las semillas, a las cuáles se les realizó la toma de medidas morfológicas y la determinación de su contenido de humedad. Se realizaron ensayos de germinación a tres contenidos de humedad (semillas frescas, 10-12% y 3-5%) y se evaluó el porcentaje de germinación y tiempo medio de germinación. Se registró una alta germinación en las cuatro especies, con valores superiores al 80% y no se encontró diferencias significativas al disminuir el contenido de humedad. El tiempo medio de germinación no varió entre las especies, pero si aumento al disminuir el contenido de humedad de las semillas. La viabilidad y la germinación de las especies fue alta comparado con otras especies de páramo. Los resultados indican que las semillas tienen un comportamiento ortodoxo y las variables morfológicas apoyan esta tendencia. Por tanto, estas cuatro especies y quizás el género presenta un gran potencial para ser conservado en bancos de germoplasma lo que contribuye a la conservación de la diversidad de las especies nativas de zonas altoandinas tropicales y en especial de este género en el cual un gran número de sus especies se encuentran en algún grado de amenaza.

**Palabras clave:** Conservación ex situ; germinación; ortodoxa; páramo

#### Referencias

[1] M. L. de Viana, M. J. Mosiario, and M. N. Morandini, "Tolerancia a la desecación de semillas de dos especies arbóreas del chaco salteño (Argentina): *Erithryna falcata* benth. y *tecoma garrocha* hieron," *Rev. Cient. UDO Agric.*, vol. 9, no. 3, pp. 590–594, 2009.

[2] N. K. Rao, J. Hanson, M. E. Dulloo, K. Ghosh, D. Nowell, and M. Larinde, *Manual para el manejo de semillas en bancos de germoplasma. Manuales para Bancos de Germoplasma No. 8.*, no. 8. 2007.

# CHARLAS CORTAS

## DIVERSIDAD Y DISTRIBUCIÓN DE LA FAMILIA DE MELASTOMATACEAE JUSS EN ECUADOR

**Diana M. Fernández-Fernández,**

Instituto Nacional de Biodiversidad, Ecuador, Herbario Nacional QCNE.  
fernandezdiana@yahoo.com

**Carmen Ulloa Ulloa**

Missouri Botanical Garden  
carmen.ulloa@mobot.org

La familia Melastomataceae es una de las familias más abundantes y diversas del Ecuador, con cerca de 574 especies distribuidas en 43 géneros [1, 2, 3], ocupa el tercer lugar después de Orchidaceae y Asteraceae, su número de especies representa a un 3% de la riqueza total de plantas vasculares del país [4]. Aproximadamente el 36% del número total de especies de la familia son consideradas endémicas para el país [5]. El género *Miconia* Ruiz & Pav., es el mejor representado dentro de la familia con cerca de 254 especies [6] lo que le otorga un cuarto lugar entre los géneros más ricos en Ecuador. La mayor diversidad de la familia se concentra en la región de los Andes, en los bosques húmedos montanos y en los páramos, aunque también, varias especies se encuentran en los bosques húmedos de tierras bajas de la Amazonía y Costa ecuatoriana, pero, en los matorrales y bosques secos está ausente. El estudio parte del análisis y sistematización de los registros de colecciones botánicas de las bases de datos del Herbario Nacional del Ecuador QCNE, de la base de datos Tropicos® del Missouri Botanical Garden, y la revisión de la literatura existente sobre los estudios cuantitativos de riqueza y diversidad en el país. Recientes estudios y actividades de curación de los herbarios, han permitido identificar ejemplares y ampliar el conocimiento respecto de nuevos registros de especies de esta familia para Ecuador, sobretodo de los vecinos países de Colombia Perú.

**Palabras clave:** Melastomataceae, diversidad, distribución, Ecuador

### Referencias

- [1] J. J. Wurdack, Melastomataceae. En: *Flora of Ecuador* G. Harling y B. Sparre, (eds.), 1980. 13: 1--405.
- [2] S. S. Renner, Phylogeny and Classification of the Melastomataceae and Memecylaceae. *Nordic Journal of Botany* vol. 13, no.5, pp. 519-540, Dic, 1999. [Http:// DOI: 10.1111/j.1756-1051.1993.tb00096.x](http://DOI:10.1111/j.1756-1051.1993.tb00096.x)
- [3] C. Ulloa Ulloa, y D. Neill, Cinco Años de Adiciones a la Flora del Ecuador 1999-2004. Missouri Botanical Garden. Universidad Técnica Particular de Loja. 2004, pp75
- [4] P.M Jørgensen y S. León-Yáñez. Catálogo de las Plantas Vasculares del Ecuador. Monographs in Systematic Botany from the Missouri Botanical Garden, vol. 75. 1999.
- [5] S. León-Yáñez, R. Valencia, N. Pitman, L. Endara, C. Ulloa Ulloa, H. Navarrete Libro Rojo de las Plantas Endémicas del Ecuador, 2 ed. Herbario QCA, Pontificia Universidad Católica del Ecuador, Quito. 2011.
- [6] R. Goldenberg, F. Almeda, M. K. Caddah, A. B. Martins, J. Meirelles, F. A. Michelangeli & M. Weiss, "Nomenclator botanicus for the neotropical genus *Miconia* (Melastomataceae: Miconieae)". *Phytotaxa* vol. 106, no.1, pp.1-171, 2013. <http://dx.doi.org/10.11646/phytotaxa.106.1.1>

## CHARLAS CORTAS

### DESINFECCIÓN DE EMBRIONES DE *Ceroxylon quindiuense* H. WENDL EX H. KARST PARA SU ESTABLECIMIENTO IN VITRO

**Lina Fernanda Parra Buitrago**

Universidad del Quindío [lfparrab@uqvirtual.edu.co](mailto:lfparrab@uqvirtual.edu.co)

**Marly Grajales Amorocho**

Universidad del Quindío [mgrajales@uniquindio.edu.co](mailto:mgrajales@uniquindio.edu.co)

La especie *Ceroxylon quindiuense* crece en los bosques de niebla tropicales, uno de los ecosistemas más amenazados de Colombia y de gran importancia ecológica. La pérdida del hábitat por las actividades antropogénicas sin un control adecuado, ha ocasionado la fragmentación del hábitat y que la especie se encuentre En Peligro (EN), por lo tanto la germinación en campo se ve disminuida ya que del número de semillas que caen al suelo solo una porción germina, debido a la presión por depredación, estado inmaduro de la semilla al caer y baja humedad en el bosque en que se encuentre. Para esto, existe el cultivo *in vitro* que permite establecer y mejorar la propagación de especies, sin embargo, este conforma un ambiente favorable para la proliferación de microorganismos haciendo necesaria la implementación de un proceso de desinfección eficiente. Por tal razón, en el presente trabajo se evaluó la influencia de la inmersión en soluciones de Hipoclorito de Sodio NaClO en tres concentraciones (A: 1%; B: 2%; C: 3% y un tratamiento control) por 10 minutos, para determinar la contaminación y supervivencia *in vitro* de embriones de *Ceroxylon quindiuense*. Para el análisis estadístico de las variables se realizó una regresión logística empleando el software Statgraphics Centurion 15 con un nivel de confianza de 95%. Los resultados mostraron diferencias estadísticas significativas en la contaminación de los 490 embriones sembrados con tres repeticiones, mostrando mayor porcentaje de contaminación los embriones con tratamiento control (sin desinfección), y resultando más asépticas las soluciones de Hipoclorito de Sodio de mayor concentración (2% y 3%); sin embargo el porcentaje de supervivencia fue mayor en la solución de menor concentración (1%). Teniendo en cuenta los problemas de contaminación en el cultivo *in vitro* de palma de cera del Quindío, se recomienda realizar un tratamiento de desinfección con Hipoclorito de Sodio al 1% para una mayor supervivencia y un índice bajo de contaminación.

**Palabras clave:** *Ceroxylon quindiuense*, Contaminación, *in vitro*, supervivencia.

#### Referencias

- [1] R. Bernal, & M. Sanín, "Futuro de *Ceroxylon quindiuense* en Cocora". *Colombia Forestal*, Vol. 16, no. 1, pp. 67-79, 2013.
- [2] V. M. Girón, L. Londoño, C. Montoya & C. Ruiz Bosques de Palma de Cera. Armenia - Quindío: Universidad del Quindío, 2001.

30 de Julio al 3 de Agosto del 2017

Tunja - Boyacá

### COLECCIONES VIVAS: UNA ESTRATEGIA EX SITU DE CONSERVACIÓN EN LA CIUDAD DE BOGOTÁ D.C.

**Clara Morales Rozo**

Jardín Botánico de Bogotá Jose Celestino Mutis

cmorales@jbb.gov.co

Las Colecciones Vivas del Jardín Botánico de Bogotá, tienen como objeto la conservación ex situ de especies vegetales, mediante el incremento de número de individuos y representación de especies que contribuyen a los propósitos de preservación, investigación y educación, para la sostenibilidad ambiental del territorio y la protección de la variabilidad genética asociada a la flora de la Región Capital: Cambio Climático y Biodiversidad en la región altoandina y de páramo. Bajo este contexto, las acciones realizadas dentro de la colección se enfocan en enriquecer las colecciones existentes mediante acciones de propagación, colecta, adaptación y monitoreo y seguimiento en la adaptación de las especies vegetales priorizadas para generar representatividad de los ecosistemas presentes en el Jardín [1, 2, 3, 4], priorizando investigaciones en las colecciones de Páramo, Licófitos y Helechos, Plantas Acuáticas, Colecciones Especializadas para la Conservación (CEPAC) y el fortalecimiento de un sistema de información de dichas colecciones. Por ello, se han consolidado proyectos de investigación que responden a las necesidades de conservación y preservación de la flora para cada uno de estos grupos, con el fin de generar y divulgar conocimiento básico aplicado que permita responder a los desafíos actuales de conocimiento. De igual manera, la generación de espacios para compartir conocimiento como exhibiciones de especies de interés al público y la generación de espacios académicos resulta fundamental para acercar a la comunidad a la investigación [1, 3, 4].

Cada colección tiene investigaciones basadas en la colecta y propagación de material vegetal resultado de lo cual se cuenta con 2.125 accesiones, de las cuales 950 fueron determinadas hasta género, 33 determinados hasta familia y 1.142 determinadas hasta especie. Dichas accesiones, corresponden a 55 familias y 195 especies. A la fecha, se han ingresado a la base de datos un total de 3.403 nuevos registros, de los cuales 1.044 se encuentran espacializados en la base de datos geográfica y que representan un incremento en la base de datos del número de accesiones durante el año 2016 del 14%. Las colecciones con mayor número de accesiones corresponden a CEPAC. Dichas accesiones, se encuentran en una base de datos de accesiones, a partir de una base de datos geográfica y disponible en la nube (GeoService) y sustentada en los productos de ESRI.

**Palabras clave:** Conservación, ex situ, accesiones, bases de datos, Jardín Botánico.

#### Referencias

[1] Política Nacional para la gestión integral de la Biodiversidad y sus Servicios Ecosistémicos (PNGIBSE). República de Colombia. Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible: 2009 – 2019. ISBN: 978-958-8343-71-6.

[2] J. Wyse Jackson, P.S. & Sutherland, L.A. (2000) Agenda Internacional para la Conservación en Jardines Botánicos. Organización Internacional para la Conservación en Jardines Botánicos (BGCI), U.K.

## CHARLAS CORTAS

[3] T. Borsch & C. Löhne, "Botanic gardens for the future: Integrating research, conservation, environmental education and public recreation". Official Journal of the Biological Society of Ethiopia. Vol 13 (Supp) pp. 115 - 133, 2014.

[4] Convenio sobre la Diversidad Biológica (2012). Estrategia Mundial para la Conservación de las Especies Vegetales. Botanic Gardens Conservation International, Richmond, UK: 2011-2020. ISBN: 978-1-905164-43-1.



*Quercus humboldtii* Bonpl.

# IX Congreso Colombiano de Botánica

30 de Julio al 3 de Agosto del 2017

Tunja - Boyacá

## CHARLAS CORTAS

### INFLUENCIA DE LA INTENSIDAD LUMINICA EN GERMINACIÓN *IN VITRO* DE EMBRIONES DE *Ceroxylon quindiuense* H. Wendl Ex H. Karst

Lina Fernanda Parra Buitrago

Universidad del Quindío [lfparrab@uqvirtual.edu.co](mailto:lfparrab@uqvirtual.edu.co)

Marly Grajales Amorocho

Universidad del Quindío [mgrajales@uniquindio.edu.co](mailto:mgrajales@uniquindio.edu.co)

La palma de cera del Quindío juega un papel significativo en la estructura y composición de las comunidades de los bosques tropicales constituyéndose así como una parte fundamental en la dinámica del ecosistema. En campo la germinación de *Ceroxylon quindiuense* requiere de alta intensidad lumínica para que el proceso sea exitoso, ya que es uno de los factores de mayor influencia. Es por esto que se evaluó la influencia de la intensidad lumínica artificial en la germinación y crecimiento de embriones de *Ceroxylon quindiuense* en cultivo *in vitro*. La siembra se realizó en medio cultivo MS, suplementado con sacarosa al 3% y 1mg/L de BAP. Se sometió la muestra a dos tratamientos: con luz artificial y ausencia de luz artificial. Transcurridos tres meses con un escalímetro se determinó la longitud de cada uno de los embriones. Para el análisis de los datos se utilizó el software Statgraphics Centurion 15 con análisis de varianza, regresión logística, y un nivel de confianza del 95%. Como resultado se encontró una diferencia estadística significativa sin violar los supuestos que los residuos provienen de una distribución normal y que las varianzas son homogéneas, se evidenció que los embriones bajo el tratamiento sin luz artificial presentaron mayor porcentaje de germinación (92%) comparado con los embriones bajo luz artificial (76%). Para la variable crecimiento se encontró mayor longitud en los embriones en ausencia de luz artificial, sin embargo, estos presentaron una coloración blanca. A partir de esto se puede concluir que para la germinación *in vitro* de palma de cera del Quindío no es necesaria la exposición a luz artificial, y que para la optimización de un protocolo de propagación *in vitro* eficiente de *Ceroxylon quindiuense* es necesario el estudio de las condiciones de iluminación.

**Palabras clave:** *Ceroxylon quindiuense* Cultivo *in vitro* Germinación Intensidad lumínica

#### Referencias

- [1] L. Álvarez, D. Sanín, N. Álzate, N. Castaño, J. Manceras & G. González, Plantas de la región Centro-Sur de Caldas- Colombia. Manizales, Editorial Universidad de Caldas, 2007 pp. 526.
- [2] R. Bernal & M. Sanín, "Futuro de *Ceroxylon quindiuense* en Cocora. Colombia Forestal Vol. 16, no.1, pp. 67-79, 2013.
- [3] Z. Calle, E. Murgueitio & O. Tafur, Las palmas de cera en los Andes trópicos: Tesoros imponentes de los paisajes ganaderos. Centro para la investigación en sistemas sostenibles de producción agropecuaria (CIPAV), 2011.
- [4] V. M. Girón Bosques de palma de cera. Armenia, 2001.
- [5] V. M Girón, L. Londoño, C. Montoya & C. Ruiz, Bosques de Palma de Cera. Armenia - Quindío: Universidad del Quindío, 2001.
- [6] T. Murashige, & F. Skoog, "A revised medium for rapid growth and bio assays with tobacco tissue cultures". *Physiologia Plantarum*, vol. 15, pp.473-497, 1962.

## CHARLAS CORTAS

### ANÁLISIS FITOGEOGRAFÍCO SOBRE FRAGMENTOS DE BOSQUE SECO TROPICAL EN LOS MONTES DE MARÍA (SUCRE-COLOMBIA)

**Jorge Mercado-Gómez**

Departamento de Biología y Química. Grupo Evolución y Sistemática Tropical. Universidad de Sucre.

[jorge.mercado@unisucre.edu.co](mailto:jorge.mercado@unisucre.edu.co)

**Fran Herazo-vitola**

Maestría en Biología. Grupo Evolución y Sistemática Tropical. Universidad de Sucre,

[fran.herazo@unisucre.edu.co](mailto:fran.herazo@unisucre.edu.co)

Los Montes de María (MM) son considerados uno de los fragmentos de bosque seco tropical (bs-t) en mejor estado de conservación sobre la llanura del Caribe colombiano [1]. Sin embargo aspectos biogeográficos, relaciones y asociaciones florísticas son desconocidas. Según lo anterior un análisis fitogeográfico en base a un listado florístico (transectos RAP) obtenido sobre 7 localidades (Sucre) fue realizado. Por medio SIG (funciones intersección, selección por atributo) y estadísticos multivariados (Clúster, MNS, DCA) se abordaron los análisis fitogeográficos a una escala mundial utilizando 171 géneros; mientras que 191 especies fueron empleadas en el neotrópico según la clasificación biogeográfica de Morrone [2] y en Colombia a través estudios en bs-t [1]. El 78% de los géneros son de origen Neotropical, 11% Pantropical, 6% Américo-Africano y 5% Américo-Asiático. A nivel neotropical MM corresponde al dominio Pacífico y comparte especies con el Mesoamericano, Boreal Brasileño y Sur Brasileño; en el caso de las subregiones, con la Chacoana, zona de transición Sur América, mexicana y Antillas. Con respecto a las provincias MM se encuentra entre Guajira y Magdalena, pero con mayor relación hacia la primera, seguida por Magdalena, Sabana, Cauca, Chaco-Darién, Imeri, Napo y Paramo; además MM presenta gran similitud hacia los fragmentos de bs-t en el Caribe [3]. En conclusión MM exhibe mayor relación florística hacia Centroamérica, pero presenta influencia de la zona sur del continente; además como ha sido propuesto [3] el Caribe colombiano junto con MM conforma una unidad florística altamente relacionada a los valles inter andinos.

**Palabras clave:** Florística biogeografía Caribe plantas

#### Referencias

[1] H. García, G. Corzo, P. Isaac, and A. Etter, "Distribución y estado actual de los remanentes del bioma de bosque seco tropical en Colombia: Insumos para su conservación," in *El bosque seco tropical en Colombia*. vol. 90, C. Pizano and H. García, Eds., ed Bogota, D.C: Instituto de Investigación de Recursos Biológicos, Alexander von Humboldt, 2014, pp. 228-251.

[2] J. Morrone, "Biogeographical regionalisation of the Neotropical region," *Zootaxa*, vol. 3782, pp. 1-110, 2014.

[3] K. Banda, A. Delgado-Salinas, K. G. Dexter, R. Linares-Palomino, A. Oliveira-Filho, D. Prado, et al., "Plant diversity patterns in neotropical dry forests and their conservation implications," *Science*, vol. 353, pp. 1383-1387, 2016.

## CHARLAS CORTAS

### EVALUACIÓN DEL DESARROLLO GERMINATIVO DE EMBRIONES DE *Ceroxylon quindiuense* H. Wendl Ex H. Karst EN CULTIVO *IN VITRO*

**Lina Fernanda Parra Buitrago**

Universidad del Quindío [lfparrab@uqvirtual.edu.co](mailto:lfparrab@uqvirtual.edu.co)

**Marly Grajales Amorocho**

Universidad del Quindío [mgrajales@uniquindio.edu.co](mailto:mgrajales@uniquindio.edu.co)

La especie *Ceroxylon quindiuense* crece en los bosques de niebla tropicales, uno de los ecosistemas más amenazados de Colombia y de gran importancia ecológica. La pérdida del hábitat por las actividades antropogénicas sin un control adecuado, ha ocasionado la fragmentación del hábitat y que la especie se encuentre En Peligro (EN), además la falta de regeneración por ser una especie que puede tardar hasta 57 años en empezar a producir tallo, y 83 años para empezar su ciclo reproductivo. Para esto, existe el cultivo *in vitro* que permite establecer y mejorar la propagación de especies vegetales con un índice elevado de riesgo. Por tal razón, en el presente trabajo se evaluó el desarrollo germinativo de embriones de *C. quindiuense* en cultivo *in vitro*, influenciado por el tipo de regulador de crecimiento (Benzylaminopurine BAP, Kinetine) y la dosis del regulador de crecimiento (1,0mg/L y 3,0mg/L). Transcurridos tres meses con un escalímetro se determinaron las medidas de los embriones. Para el análisis estadístico se realizó un análisis de varianza empleando el software Statgraphics Centurion 15 con un nivel de confianza de 95%. Los resultados mostraron diferencias estadísticas significativas para la longitud de los embriones respecto al tipo de regulador de crecimiento, evidenciando mayor longitud en los embriones sembrados con Kinetine con 1mg/L. Teniendo en cuenta los problemas de propagación de la especie en campo y la falta de investigación de *C. quindiuense* en cultivo *in vitro*, se concluye que el desarrollo germinativo de embriones de palma de cera del Quindío es superior en el medio de cultivo suplementado con Kinetine con 1mg/L.

**Palabras clave:** *Ceroxylon quindiuense*, Cultivo *in vitro*, Desarrollo germinativo, Regulador de crecimiento.

IX Congreso  
Colombiano de  
**Botánica**  
30 de Julio al 3 de Agosto del 2017  
Tunja - Boyacá

## CHARLAS CORTAS

### SINOPSIS TAXONÓMICA DEL GÉNERO *Weinmannia* L. (CUNONIACEAE) PARA LA CORDILLERA ORIENTAL COLOMBIANA

**Francisco Fajardo Gutiérrez,**

Investigador de Flora de Bogotá Subdirección Científica, Jardín Botánico  
de Bogotá José Celestino Mutisffajardo@jbb.gov.co

**César Marín**

Coordinador Flora de Bogotá y Colecciones de Referencias subdirección  
Científica, Jardín Botánico de Bogotá José Celestino  
Mutiscmarin@jbb.gov.co

La familia Cunoniaceae consta de 25 géneros y 350 especies, *Weinmannia* L. tiene cerca de 150 especies distribuidas en las áreas tropicales y el hemisferio sur. Colombia cuenta con 35 especies nativas de estado de conservación No Evaluado, reportadas principalmente en las regiones biogeográficas de los Andes y Sierra Nevada de Santa Marta donde son importantes en la composición y estructura de los bosques andinos, altoandinos y páramos [1]. El objetivo de este estudio es presentar una síntesis de las características de las especies de *Weinmannia* presentes en la Cordillera Oriental colombiana como punto de partida para abordar la revisión taxonómica de la familia Cunoniaceae para Colombia. Los trabajos de Bradford y Barnes [2,3] definen la filogenia de la familia Cunoniaceae y la posición de *Weinmannia* dentro de esta familia, contando solamente con información de una de las 35 especies colombianas: *W. tomentosa*. Dichos autores rastrearon los diferentes tipos de inflorescencia de las especies para describir las cinco secciones actualmente aceptadas del género. Se encontraron reportes de 30 especies para la Cordillera Oriental, las cuales se describen en sus caracteres vegetativos, reproductivos y su distribución geográfica a partir de trabajo de herbario y consulta de ejemplares tipo. Como principal resultado se presenta una clave taxonómica construida principalmente con caracteres foliares, que facilita la determinación del material de herbario y en campo, analizando aspectos contrastantes como el grado de división de las hojas, los tipos de indumento, la forma y caducidad de las estípulas, entre otras. En esta clave se enfatiza en la observación y colecta de muestras fértiles y de hojas maduras expuestas al sol pues algunos caracteres pueden variar radicalmente durante el desarrollo de los árboles y por condiciones ambientales de luminosidad. Posteriormente se discute la posición filogenética de las especies neotropicales de *Weinmannia* dentro de la sección *Weinmannia*, basal con respecto a las otras cuatro secciones del género. Finalmente se proponen nuevas preguntas de investigación en cuanto a la delimitación de especies, posibles sinónimos nomenclaturales, posibles híbridos entre especies simpátricas, o diferencias en el nicho ecológico de especies evolutivamente cercanas, así como vacíos de información en el estudio sistemático de la familia en Colombia que pueden ser abordados mediante el estudio de la genética y la ecología de poblaciones.

**Palabras clave:** bosque altoandino, caracteres foliares, clave artificial, dendrología, páramo.

#### Referencias

- [1] R. Bernal, S. R. Gradstein, and M. Celis, Eds. *Catálogo de plantas y líquenes de Colombia*, Instituto de Ciencias Naturales, Universidad Nacional de Colombia, Bogotá, 2017.
- [2] J. C. Bradford, "Molecular Phylogenetics and Morphological Evolution in Cunoniaceae (Cunoniaceae)," *Ann. Missouri Bot. Gard*, vol. 89, no. 4, pp. 491-503, 2002.
- [3] J. C. Bradford and R. W. Barnes, "Phylogenetics and Classification of Cunoniaceae (Oxalidales) Using Chloroplast DNA Sequences and Morphology," *Syst. Bot*, vol. 26, no. 2, pp.354-385, Mar. 2001.

## CHARLAS CORTAS

### ANÁLISIS DE LA COMPOSICIÓN DE LA FLORA VASCULAR EN EL ÁREA DE INFLUENCIA DE MINAS EL SANTUARIO, TAUSA-CUNDINAMARCA

**Wilson Andres Moscoso Organista**

Universidad El Bosque

[wmoscoso54@gmail.com](mailto:wmoscoso54@gmail.com)

**Hector Orlando Lancheros Redondo**

Universidad El Bosque, director del Herbario HUEB

[holancheros@gmail.com](mailto:holancheros@gmail.com)

El páramo tiene unas características muy importantes en cuanto a su composición biótica y abiótica, como es el caso de la presencia de plantas adaptadas a altas radiaciones, temperaturas cercanas o iguales al punto de congelación y, dependiendo del páramo, alta humedad y vientos fuertes. Es un ecosistema compuesto por pajonales, principalmente abierto, localizada en la franja comprendida entre el bosque montano y el límite superior de la nieve perpetua. En la actualidad las actividades antrópicas han generado una serie de efectos negativos, como el pastoreo y el efecto asociado al pisoteo del ganado vacuno y ovino, son los factores responsables de la degradación actual de la vegetación paramuna [1]; además de las grandes extensiones de cultivos de papa y forestales. Por otro lado, la actividad minera genera modificaciones de la topografía y del paisaje en general. Este estudio tuvo como finalidad evaluar la composición de la flora vascular en el predio propiedad de la empresa “Minas El Santuario”, en el municipio de Tausa, departamento de Cundinamarca, el cual se encuentra en un área de tradición minera, en el cual se hacía extracción de carbón por medio de socavones, para analizar el estado de conservación de acuerdo con la composición florística y, finalmente. Se colectaron muestras y se tomaron fotografías de las plantas vasculares de los diferentes tipos de vegetación. En total se registraron 127 especies de plantas vasculares, entre espermatófitos y pteridófitos, distribuidas en 93 géneros y 47 familias. Las especies que se encontraron con mayor frecuencia en los puntos de muestreo fueron *Ribes andicola*, *Rubus acanthophyllos*, *Valeriana pilosa*, *Acaena elongata*, *Espeletia argentea*, *Pernettya prostrata* y *Puya* sp. Las familias más representadas, con respecto al número de especies fueron Asteraceae, Rosaceae, Plantaginaceae, Rubiaceae, Ericaceae, Fabaceae, Poaceae y Polygonaceae. Se encontró que el efecto de la actividad extractiva de la mina sobre la vegetación nativa del área tiene un nivel bajo, observándose un nivel alto solo en los sitios cercanos al acopio y los socavones. Dicho efecto no se ve marcado en los índices de diversidad y riqueza, se observa principalmente en el porcentaje de especies nativas e introducidas.

**Palabras clave:** Conservación, Páramo, Plantas Vasculares, Restauración

#### Referencias

[1] R. P. Bekker, & A. M. Cleef, “La vegetación del Páramo de la Laguna Verde: Municipio de Tausa, Cundinamarca”. Ministerio de Hacienda y Crédito Público, Instituto Geográfico Agustín Codazzi, Subdirección de Geografía 1986.

30 de Julio al 3 de Agosto del 2017

Tunja - Boyacá

## CHARLAS CORTAS

### EL PAISAJE COMO HERRAMIENTA DE ORDENACIÓN Y GESTIÓN AMBIENTAL DE ZONAS RURALES: PAISAJE VISUAL DE PASQUILLA, BOGOTÁ D.C.

José A. Muñoz

Jardín Botánico de Bogotá José Celestino Mutis

jmunoza@jbb.gov.co

El estudio del paisaje visual, entendiendo éste como el observado por un individuo al ubicarse dentro del territorio, es un proceso que generalmente se hace de forma descriptiva, que no alcanza a explicar cómo se conformó dicho paisaje ni a exponer las transformaciones que sufrió, sino que busca conocer la percepción que tiene la población de éste para tenerla en cuenta en su gestión ambiental [1]. Se analizó el paisaje de la vereda Pasquilla, Bogotá-Colombia, desde su enfoque visual de acuerdo a lineamientos propuestos en la normatividad española y por la Bureau of Land Management de Estados Unidos (BLM). Pasquilla se ubica en la localidad de Ciudad Bolívar al sur de Bogotá D.C.; es un territorio que posee áreas de páramo y relictos de bosque altoandino, mosaicos de cultivos, pastos y espacios naturales, y un recurso hídrico con potencial ecoturístico; la actividad agropecuaria es el sector económico predominante. Se describieron los componentes físicos, bióticos y sociales de la zona y se delimitaron y caracterizaron las unidades y recursos paisajísticos. Se evaluó la calidad visual del paisaje teniendo en cuenta la visibilidad del territorio a través de dos metodologías complementarias: método indirecto de valoración por categorías estéticas (método BLM) y método directo de subjetividad representativa, con encuestas estructuradas, aplicadas a pobladores de la vereda y de zonas aledañas, y a profesionales en ciencias naturales que la conocen [3]. Se delimitaron 10 unidades paisajísticas en función de la geomorfología, coberturas, cuencas hidrográficas y actuaciones humanas, y se identificaron cuatro recursos paisajísticos con valores históricos, ecológicos y turísticos. Estas unidades obtuvieron una calidad paisajística baja a muy alta y una fragilidad visual media a alta. Junto con esta evaluación se fijaron los objetivos de calidad paisajística, que para este caso, proponen la restauración y mantenimiento del carácter del fondo escénico con la introducción de elementos naturales y antrópicos que promuevan la calidad visual del mismo. Todos los datos obtenidos fueron espacializados en un SIG estructurado en ArcGis 10.1. Finalmente, los resultados obtenidos señalan que el análisis del paisaje desde un enfoque visual no solo permite el levantamiento de información base, sino que también puede orientar diversos procesos de gestión ambiental y planificación territorial de una región al contemplar la valoración del paisaje por parte de sus pobladores.

**Palabras clave:** Paisaje visual gestión ambiental ordenación territorial rural calidad visual

#### Referencias

- [1] R. González Echeverría, "La fotografía elemento para el análisis y la simulación del paisaje forestal", (tesis doctoral), Universidad Politécnica de Madrid, 2000.
- [2] Ley 5/2014, de 25 de julio. Ordenación del Territorio, Urbanismo y Paisaje, de la Comunitat Valenciana. España, P. de la G. V.
- [3] P. Másmela Díaz, "El paisaje como elemento de la ordenación territorial. Un análisis de paisaje desde su enfoque visual en el borde Centro Oriental de Medellín, Colombia", (tesis de maestría), Universidad Nacional de Colombia, 2010.

## CHARLAS CORTAS

### RIQUEZA DE MUSGOS POR SUSTRATOS EN UN GRADIENTE ALTITUDINAL DEL COMPLEJO DE PÁRAMOS GUANTIVA- LA RUSIA (BOYACÁ Y SANTANDER- COLOMBIA)

**Martha Fabiola Martínez Ovalle,**

Universidad Pedagógica y Tecnológica de Colombia-UPTC, Maestría en  
Ciencias Biológicas,

[mafamaov@uptc.edu.co](mailto:mafamaov@uptc.edu.co),

**Carlos Nelson Díaz Pérez**

Herbario UPTC, Grupo de Investigación Sistemática Biológica, Tunja-  
Boyacá, Colombia

[Nelson.diaz@uptc.edu.co](mailto:Nelson.diaz@uptc.edu.co)

Los musgos son plantas no vasculares, muy importantes en los ecosistemas por sus innumerables funciones ecológicas, siendo su capacidad en la administración del recurso hídrico, una de las más importantes. Se encuentran distribuidos en casi todos los ambientes del planeta y en Colombia, según Aguirre [1] la mayor diversidad suele registrarse en las zonas de bosques alto andinos, donde confluyen factores como la humedad y temperatura ideal para muchas de las especies de briófitos. En el páramo, la diversidad de musgos sigue siendo bastante alta, pero con diferencias en cuanto a su composición de especies, respecto al bosque, ya que se enfrentan a una mayor radiación solar y variaciones bruscas de temperatura. En departamentos como Boyacá y Santander existen diversos estudios que documentan la diversidad de musgos en zonas altas (bosque alto andino y páramo), basados principalmente en colectas generales, pero ninguno evalúa la variación de las especies de musgos a través de la transición, bosque-páramo. Por lo anterior, el presente estudio evaluó la riqueza y distribución de musgos en diversos sustratos en el complejo de páramos Guantiva – La Rusia, ubicado en el flanco occidental de la Cordillera oriental, en los departamentos de Boyacá y Santander, a partir de los 2.808 m de altitud. Se ubicaron a lo largo del complejo en el rango altitudinal seis transectos tres por el flanco oriental y tres por el flanco occidental, ubicando entre cuatro y cinco estaciones cada 100 m altitudinales, a partir del bosque y hasta el páramo. En cada estación, se establecieron parcelas de 4X12.5 m, en donde se recolectaron todos los musgos y se registró información como sustrato, cobertura (cm<sup>2</sup>), forma de crecimiento y coloración. El material vegetal fue procesado según los estándares internacionales de herborización hasta su inclusión en la colección del Herbario UPTC. Se registraron 36 familias, 72 géneros y 128 especies (13,11% del país), siendo la familia Dicranaceae la de mayor riqueza con 4 géneros y 21 especies, seguida de Pottiaceae (6/14), Hypnaceae (8/12) y Sematophyllaceae (5/10). El género más diverso fue *Campylopus* con 22 especies, seguido de *Leptodontium* (9) y *Breutelia* (7). Para Churchill, et al. [2] existen hábitos y sustratos de musgos, la mayor riqueza se registró en el terrícola con 49 especies, seguido del Cortícola (30), rupícola (29), maordes (1) y folícola (1). El 32% de las especies se encontraron en más de un sustrato. Según el tipo de cobertura vegetal, el arbustal registra 72 especies, de las cuales 38 fueron exclusivas en esta cobertura, con predominio de: *Bartramia subdisticha*, *Breutelia polygastrica* y *Didymodon rigidulus*. El bosque registró 64 especies (35 exclusivas) con predominio de *Campylopus reflexisetus*, *Leptodontium capituligerum* y *Neckera enhrenbergii*. En el páramo registraron 36 especies (18 exclusivas) la mayoría comunes de sitios abiertos con dominio de *Andreaea rupestris*, *Bryum andicola* y *Campylopus Cleefii*. Sólo una especie se distribuye en todo el gradiente altitudinal (*Leptodontium viticulosoides*). Se registran cuatro especies como casi amenazadas (NT): *Campylopus cleefii*, *Isopterygium*

## CHARLAS CORTAS

*tenerifolium*, *Didymodon rigidulus*, *Acroporium estrellae* y una en categoría vulnerable (VU) *Campylopus zygodonticarpus*. La distribución y riqueza de musgos en el gradiente altitudinal se relaciona con los tipos de cobertura vegetal, por lo cual se recomienda que para futuros trabajos de delimitación de ecosistemas, sean empleados debido a que existe una variación en la composición y riqueza de especies en el gradiente, con lo que pueden contribuir a delimitar las zonas de transición entre diferentes coberturas vegetales.

**Palabras clave:** Bosque andino, cobertura vegetal, composición, riqueza, sustratos.

### Referencias

- [1] C. Aguirre, "Diversidad y riqueza de los musgos en la región natural andina o sistema cordillerano" En: J. Rangel, (ed). Colombia Diversidad Biótica VI. Pp 19-54. 2008
- [2] S. Churchill, et al., "Introducción a la flora de musgos de Colombia, Pródromos Bryologiae Novo-Granatensis", Parte I, pp 42-43, 1995 G. Bolaños, et al., "Distribución altitudinal de musgos en el Municipio de Popayán, Cauca" Rev. Asoc. Col. Cienc.Biol (Col), (Vol , no.21), pp31-44, 2009
- [3] G. Santos, J Aguirre, "Los musgos de la región de las Chinchas (Magdalena Medio, Colombia)", Caldasia, (Vol. 32, no.2)pp 1-7. 2010
- [4] J. Gil, M. Morales, "Estratificación vertical de briófitos epífitos encontrados en *Quercus humboldtii* (Fagaceae) de Boyacá, Colombia", Rev. Biol. Trop. (Vol.62, no:2), pp719-727. Junio 2014
- [5] S. García et al., "Diversidad de Briófitos en los montes de María, Colosó (sucre, Colombia)", Col Forest. (Vol. 19, no. 1) pp 41-52. 2015.
- [6] J. Aguirre, C. Ruíz, "Composición florística de la brioflora de la serranía del Perijá (cesar-Colombia): Distribución y ecología", Caldasia, (Vol.23 no.1) pp 181-201.2001
- [7] C. Lozano, H. Esquivel, "Diversidad y claves de los musgos del páramo de Anaime, Cajamarca (Tolima-Colombia)", Rev. Asoc. Col. Cienc.(Col.), (Vol.28 ) pp 35-45, 2016
- [8] K. Avendaño, J. Aguirre, "Los musgos (Bryophyta) de la región de Santa María-Boyacá (Colombia)", Caldasia, (Vol. 29 no.1) pp 59-71, 2007

IX Congreso Colombiano de Botánica

30 de Julio al 3 de Agosto del 2017

Tunja - Boyacá

## CHARLAS CORTAS

### FENOLOGÍA DE LA FRUCTIFICACIÓN DE *Marcgraviastrum macrocarpum* (G. Don) Bedell ex S. Dressler Y SUS DISPERSORES EN BOYACÁ

Hugo Andres Cusba Velandia

Universidad Pedagógica Y Tecnológica De Colombia

hugo.cusba@uptc.edu.co

Las plantas y los animales comparten una relación ecológica de mutua colaboración. En el bosque alto andino existe variedad de especies vegetales que constituyen una oferta frutal para vertebrados frugívoros [1]. *Marcgraviastrum macrocarpum* (Marcgraviaceae) es una liana hemiepipita que presenta nectarios extraflorales reproductivos y frutos que al final de su maduración exponen un arilo carnoso llamativo[2]. Desde febrero hasta diciembre de 2016 se registró mensualmente el número y estado de maduración de los frutos en 2 poblaciones marcadas al interior y borde de bosque. Mediante observación directa, fototrampeo, capturas y recolección de heces en campo, se caracterizaron y relacionaron los visitantes que se alimentan de los frutos y a su vez dispersan sus semillas en un sector al interior de bosque altoandino en Togüí (Boyacá). La fructificación es continua durante el año, sin embargo, presenta un pico de producción desde finales de julio a principios de agosto. La producción de frutos fue mayor en plantas de borde de bosque que las ubicadas al interior. Estos frutos se desarrollan en un lapso de 12 a 16 semanas, aumentan de tamaño de 1 a 3 cm y adquieren una coloración roja al final de su maduración, para luego fragmentar su exocarpo en cinco partes caducas o removidas por algunas aves y exponer un arilo carnoso de color rojo y sabor agridulce. Al igual que los frutos, los nectarios reproductivos extraflorales de forma ovada acorazonada toman coloración rojo intenso y acumula el néctar producido por el tejido glandular al interior de un pequeño orificio semicircular (0,7 × 0,2 mm) situado en la base de la cámara nectarífera. Durante el período de estudio solo se registró consumo de frutos por cuatro especies de aves: *Euphonia xanthogaster* (Fringillidae, la más frecuente), *Diglossa cyanea* (Thraupidae) y *Henicorhina leucophrys* (Troglodytidae). Estas especies frecuentaron las plantas entre las 07:00 y las 12:00, consumieron solo una parte de los arilos y demoraban hasta tres minutos perchadas para luego alejarse de las plantas donde se alimentaban. Durante la noche no se detectaron murciélagos que interactuaran con las infrutescencias, sin embargo, se confirmó presencia de semillas en las heces de *Carollia brevicauda*. La zoocoria predomina como estrategia de dispersión entre las especies altoandinas [2], por lo que los vertebrados voladores son indispensables en la recuperación de las coberturas vegetales naturales en zonas altas.

**Palabras clave:** Zoocoria Dispersión Marcgraviaceae Boyacá

#### Referencias

[1] D. Giraldo-Cañas, & S. Dressler (2012) "Dos nuevos taxones de *Marcgraviastrum* (Marcgraviaceae) y catálogo de las especies Colombianas del género" *Caldasia* vol. 34(1), pp. 34-41, 2012. ISSN (0366-5232).

[2] L. Ortiz, & C. Umba, "Dinámica anual de un ensamble de aves frugívoras y su relación con la dispersión de semillas" en *Estudios ecológicos en el Parque Natural Municipal Ranchería*, un aporte para su conservación, L. Rosero, ed. Tunja: Uptc, 2010 pp. 171-192.

## CHARLAS CORTAS

### GERMINACIÓN DE ESPECIES NATIVAS POTENCIALES PARA PROCESOS DE RESTAURACIÓN ECOLÓGICA DEL BOSQUE

ALTOANDINO, PASTO, NARIÑO

**Angélica Sofía Moreno**

[sofia94057@hotmail.com](mailto:sofia94057@hotmail.com)

**Diana Lucía Burbano Martínez**

[dbiologia@gmail.com](mailto:dbiologia@gmail.com)

**Pedro Pablo Bacca Acosta**

[pedroingeagro@gmail.com](mailto:pedroingeagro@gmail.com)

La pérdida de la diversidad biológica y ecológica de los ecosistemas es un problema que afecta al departamento de Nariño ocasionando la reducción en las áreas de bosque Altoandino a causa de la intervención antrópica; una de las soluciones a esta problemática es la restauración ecológica con especies nativas. Por lo tanto, el objetivo de esta investigación fue evaluar la respuesta de cuatro especies forestales nativas ante diferentes tratamientos pregerminativos y sustratos para ser tenidas en cuenta en procesos de rehabilitación de ecosistemas andinos. Esta investigación se desarrolló en el departamento de Nariño, Municipio de Pasto; en la graja experimental de la Universidad de Nariño (Botana), se seleccionaron las especies según el IVI obtenido del inventario florístico del bosque Altoandino, se realizaron recorridos para visualizar el estado fenológico y determinar si la cantidad de semillas ofrecidas por la especie era suficiente para la evaluación. Las especies elegidas fueron: *Oreapanax floribundum*, *Weinmannia tomentosa*, *Tournefortia fuliginosa* y *Viburnum triphyllum*. Para el análisis de la información se tuvo en cuenta el programa estadístico infostat V.2016 con un diseño estadístico de parcelas subdivididas y un porcentaje de confiabilidad del 95%. Se contó con tres tratamientos pregerminativos; someter las semillas a imbibición en agua por 48hr, 24hr y agua caliente (80°C) y el testigo siembra directa, además se evaluó tres sustratos como tierra negra, arena y tierra negra más arena en una proporción 1:1;. Para cada lote de semillas se observó el porcentaje de germinación obteniendo resultado como: no se observaron diferencias significativas para los tratamientos pregerminativos y los sustratos, sin embargo, para *O. floribundum* los resultados más altos de germinación lo presentaron las semillas imbibidas en agua por 48hr, con un porcentaje promedio del 40% sobre el sustrato de tierra más arena. Un comportamiento similar se observó en las semillas de *W. tomentosa* tratadas con agua bajo ese mismo tiempo, pero a diferencia de la anterior, el porcentaje de germinación más alto fue evidenciado en el sustrato de arena con un porcentaje del 75%. Por otro lado, *T. fuliginosa* arrojó mayores porcentajes de germinación sobre el sustrato arena, en el testigo con un valor del 47%. Finalmente, *V. triphyllum* no respondió a ninguno de los tratamientos pregerminativos, lo cual presume que para su propagación sea necesario otro tipo de tratamiento o el tiempo de germinación sea mayor. Por lo tanto, los tratamientos pregerminativos y los tipos de sustratos se relacionan directamente con las especies obteniendo resultados favorables que pueden ser una alternativa para contrarrestar la intervención en esta zona con invaluable servicios ecosistémicos.

**Palabras clave:** reproducción sexual sustrato tratamientos pregerminativos

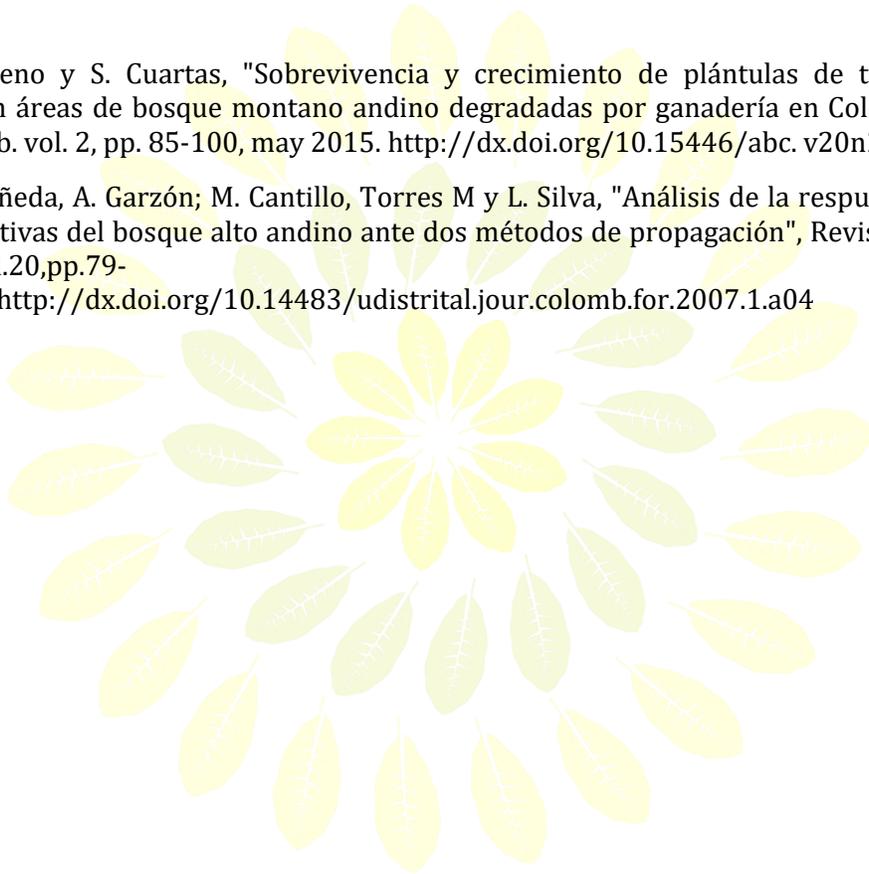
Tunja - Boyacá

## CHARLAS CORTAS

### Referencias

[1] D. Moreno y S. Cuartas, "Sobrevivencia y crecimiento de plántulas de tres especies arbóreas en áreas de bosque montano andino degradadas por ganadería en Colombia", Acta biol. Colomb. vol. 2, pp. 85-100, may 2015. <http://dx.doi.org/10.15446/abc.v20n2.46057>.

[2] S. Castañeda, A. Garzón; M. Cantillo, Torres M y L. Silva, "Análisis de la respuesta de ocho especies nativas del bosque alto andino ante dos métodos de propagación", Revista Colombia Forestal, vol. 20, pp. 79-90, dic 2007 <http://dx.doi.org/10.14483/udistrital.jour.colomb.for.2007.1.a04>



*Quercus humboldtii* Bonpl.

# IX Congreso Colombiano de Botánica

30 de Julio al 3 de Agosto del 2017

Tunja - Boyacá

## CHARLAS CORTAS

### APORTES PRELIMINARES DE LA AVIFAUNA ASOCIADA A UNA ESPECIE ENDÉMICA DE LA VERTIENTE OCCIDENTAL DE LA CORDILLERA CENTRAL DE COLOMBIA: EL CASO DE *Heliconia mutisiana* Cuatrecasas (Heliconiaceae)

**Laura Elizabeth Guerrero**

Docente Botánica Programa de Biología, Centro de Investigaciones en Biodiversidad Universidad del Quindío-CIBUQ

[leguerrero@uqvirtual.edu.co](mailto:leguerrero@uqvirtual.edu.co);

**María del Pilar Sepúlveda Nieto**

Docente Botánica Programa de Biología, Centro de Investigaciones en Biodiversidad Universidad del Quindío-CIBUQ

[msepulveda@uniquindio.edu.co](mailto:msepulveda@uniquindio.edu.co)

El género *Heliconia* con ca. 200 a 220 especies distribuidas de forma natural en las regiones tropicales del mundo concentra su mayor diversidad y endemismos en Colombia con aproximadamente 120 especies [1]. *Heliconia mutisiana* Cuatrec., ocurre solo en Colombia, por lo que posiblemente sea endémica de la cordillera central en los piedemontes andinos de esta región geográfica. Este taxón se encuentra actualmente categorizada como vulnerable (VU) según la lista roja de la IUCN; de esta especie se desconocen casi todos los aspectos relacionados con su biología floral y autoecología. El objetivo principal de esta investigación es conocer la fauna asociada a esta especie, para lo cual se realizaron observaciones a 16 individuos silvestres durante 9 meses situados en diferentes localidades del departamento del Quindío en altitudes comprendidas entre 970 a 1500 metros. Las observaciones se realizaron desde las 6:00 am hasta las 11:00am, a cada una de las colonias se realizaron las siguientes observaciones; las especies visitadas, el tiempo de cada visita, el comportamiento del visitante y el tipo de visita, lo que podría ser (a) legítimo (cuando el visitante toca anteras y estigmas) o (b) ilegítimo cuando el visitante tomaba néctar o polen sin tocar estigmas) de acuerdo con Alves et al., (2000) [2]. Adicionalmente cuando fue posible se realizó registro fotográfico y filmaciones in situ a las visitas realizadas. Las flores de esta especie se abrieron alrededor de las 5: 30-6: 00am y duraron sólo 1 día. Estas flores se clasifican como flores Ornitófilas por poseer una corola larga, tubular y estrecha. Además, por presentar flores amarillas y espatas rojas que presumiblemente las hace fácilmente ser encontradas por polinizadores visualmente orientados. Los resultados preliminares han registrado una especie de Lepidóptero perteneciente a la familia Hesperidae y tres especies de colibríes; *Amazilia tzacatl* (De la llave), *Phaethornis guy* (Lesson) y *Phaethornis syrmanthoforus* (Gould). La evidencia sugiere que las especies mencionadas perforan el perianto para extraer el néctar, lo que constituye una visita ilegítima. Para la especie de colibrí *Amazilia tzacatl*, se registraron un total de 30 visitas de las cuales el 100% fueron ilegítimas, esto debido a la morfología del pico corto y recto, y a su vez a la morfología de tipo sigmoide de las flores de esta *Heliconia*, que imposibilita un acceso legítimo al néctar. De las especies pertenecientes a el género *Phaethornis* se registraron 70 visitas de las cuales el 60 % fueron ilegítimas. Según la literatura revisada se afirma que las dos especies, caracterizadas por sus picos largos y muy curvos han sido asociadas por algunos autores a posibles casos de coevolución exclusiva dada la morfología de estas especies de aves y algunas especies de la familia Heliconiaceae, en especial las que poseen inflorescencias péndulas. Adicionalmente estas especies de colibríes pertenecientes a la subfamilia Phaethornithinae son más especializados que otros visitantes y

## CHARLAS CORTAS

habitan principalmente en el sotobosque al igual que esta especie de heliconia propia de interior de bosque [3], la floración de *Heliconia mutisiana* se define según Gentry (1974) [4] como una floración estacionaria caracterizada por largos períodos de floración (más de 1 mes) y pocas flores abiertas por día (entre 3 a 5 por inflorescencia). durante la estación seca puede mejorar la polinización por insectos, lo que puede explicar las visitas del representante de la familia Hesperiiidae. Las visitas efectuadas por Lepidópteros a especies de *Heliconia* ya han sido reportadas anteriormente por Buzato et. al (2004) [5]. Durante las observaciones realizadas se detectaron comportamientos agresivos entre estas especies de colibríes, estas interacciones de dominancia, se caracterizan por un comportamiento agresivo que excluye a otras especies en un área dada, las especies de hermitaños se caracterizan por ser dominantes y defender los recursos de especies ricas en néctar (Feinsinger 1976, [6]) sobre esto se encontró que el volumen y concentración de néctar en las flores de *H. mutisiana* oscila entre 10µl - 40µl, en comparación con los volúmenes de otras especies de heliconias, esta especie presenta una producción baja de néctar (Stiles 1975, 1979[7, 8]), puede deberse también al tamaño reducido de la corola que en comparación con otras especies de este mismo género. En cuanto a la concentración de azúcar esté arrojo un promedio de 30 °Brix, un valor alto de concentración de azúcar. De esto se puede inferir que la competitividad de estas especies de aves, se debe a que *H. mutisiana* ofrece cantidad y calidad del néctar que asegura que la energía gastada en la alimentación y en la defensa pueda ser balanceada por la energía obtenida del territorio.

**Palabras clave:** cordillera central de Colombia Especie endémica Heliconiaceae

### Referencias

- [1] W. J. Kress, "THE TAXONOMY OF OLD WORLD HELICONIA (HELICONIACEAE)", *Allertonia* vol. 6, no. 1, pp. 1-58, 1990.
- [2] M.A.S. Alves, C.F.D. Rocha, M. Van Sluys, H.G. Bergallo, Guildas de beija-flores polinizadores de quatro espécies de Bromeliaceae de Mata Atlântica da Ilha Grande, RJ, Brasil: composição e taxas de visitação, In. A ornitología no Brasil: pesquisa atual e perspectivas M.A.S, Alves J.M.C, Silva, M. Van Sluys, H.G. Bergallo, & C.F.D. Rocha, (Eds.), UERJ, Rio de Janeiro, Brasil, 2000, pp. 171-185.
- [3] G. Stiles, "Geographical Aspects of Bird-Flower Coevolution, with Particular Reference to Central America", *Annals of the Missouri Botanical Garden*, Vol. 68, no. 2, pp. 323-351, 1981.
- [4] A.H. Gentry, "Flowering phenology and diversity in tropical Bignoniaceae", *Biotropica* vol.6, no.1, pp. 64-68, 1974.
- [5] S. Buzato, M. Sazima, I. Sazima, "Hummingbird-Pollinated Floras at Three Atlantic Forest" *Biotropica*, Vol. 32, No. 4b, Special 2014.
- [6] P. Feinsinger, "Organization of a tropical guild of nectarivorous birds", *Ecol. Monogr.* vol.46, no.3, pp. 257-291, 1976. [http:// doi:10.2307/1942255](http://doi:10.2307/1942255)
- [7] F. Stiles, "Ecología, Fenología de la floración y polinización de algunas especies de *Heliconia* en Costa Rica". *Ecology* vol. 56, no2, pp. 285-301, 1975.
- [8] F. Stiles, "El ciclo anual en una comunidad coadaptada de colibríes y flores en el bosque tropical muy húmedo de Costa Rica", *Rev. Biol. Trop.*, vol. 27, no.1, pp.75-1 01, 1979.

## CHARLAS CORTAS

### AMPLIACIÓN DE LA TAXONOMÍA DEL GÉNERO *Melocactus* Link & Otto (CACTACEAE), EN LOS DEPARTAMENTOS DE BOYACÁ Y SANTANDER

**Ivan Felipe Vargas**

Grupo de Estudios en Genética y Biología Molecular–GEBIMOL, Programa de Biología, Universidad Pedagógica y Tecnológica de Colombia.

[ivanfelipe.vargas@uptc.edu.co](mailto:ivanfelipe.vargas@uptc.edu.co)

**Sofía Albesiano**

Grupo de Investigación en Genética y Biología Molecular–GEBIMOL, Universidad Pedagógica y Tecnológica de Colombia

[aalbesiano@gmail.com](mailto:aalbesiano@gmail.com)

**Leopoldo Arrieta Violet**

Grupo de Investigación en Genética y Biología Molecular–GEBIMOL, Universidad Pedagógica y Tecnológica de Colombia

[leopoldo.arrieta@uptc.edu.co](mailto:leopoldo.arrieta@uptc.edu.co)

El género *Melocactus* pertenece a la familia Cactaceae, subfamilia Cactoideae y tribu Cereeae con 40 especies, 50 subespecies, 48 variedades y 34 formas. Caracterizados por presentar un tallo vegetativo (cilíndrico, globoso y piramidal) y uno reproductivo (cefalio), de forma cilíndrica [1]. El género presenta una distribución Neotropical, en valles interandinos, sabanas y costas [2, 3]. A la fecha, la identificación de las especies se hace compleja por la falta de estudios taxonómicos, que incluyan las especies colombianas y específicamente las de los departamentos de Boyacá y Santander, razón por la cual se consideró necesario realizar un tratamiento taxonómico, que permitiera identificar y describir los taxones de *Melocactus* presentes en estas áreas. Se realizó la recolección de material vegetal en las zonas semiáridas de los municipios de Corrales, Paz de Río, Soatá, Tasco y Tipacoque en Boyacá, y en los municipios de Los Santos y Piedecuesta (Inspección de Policía de Pescadero) en Santander, observando individuos de manera aleatoria, que se encontraran en diferentes estadios de desarrollo y registrando los datos morfométricos del tallo vegetativo, cefalio, flores, frutos y semillas, ampliando las características cuantitativas, cualitativas y proponiendo una clave para la identificación de seis especies, con el estudio de 47 individuos [*M. andinus* (11), *M. caesius* (4), *M. curvispinus* (11), *M. guanensis* (1), *M. pescaderensis* (1) y *M. schatzlii* (15)]; predominando tallos vegetativos cilíndricos, con una altura de hasta 30 cm, con costillas pocas (11) a numerosas (19), mayormente agudas; cefalio apical, permanente, cilíndrico, de hasta 20 cm de alto, en el cual se desarrollan y maduran flores cortas (1,0 a 1,8 cm), con tépalos rosados o magenta, pseudobayas de 1,5 a 2,0 cm de largo y 0,4 a 0,5 cm de ancho, con semillas redondas, de 0,65 a 0,74 mm largo, 0,53 a 1,34 mm diámetro y testa altamente ornamentada. *M. guanensis* y *M. pescaderensis* son endémicas de estos departamentos mientras que *M. andinus*, *M. caesius*, *M. curvispinus*, y *M. schatzlii* son Neotropicales.

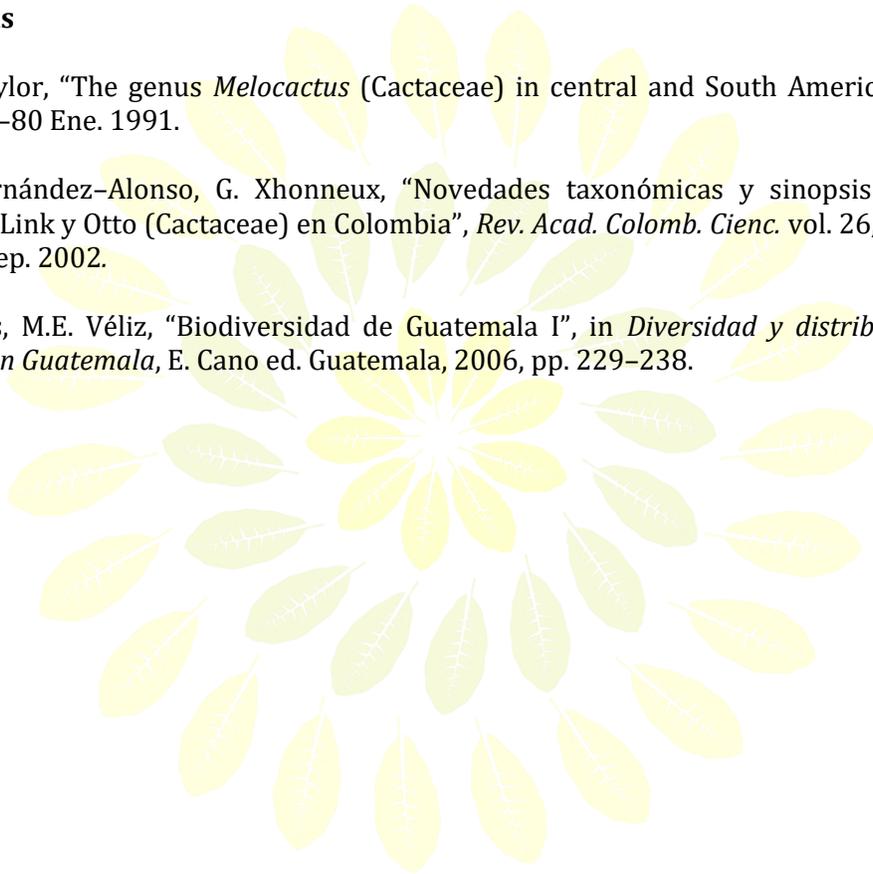
**Palabras clave:** Caracteres vegetativos y reproductivos, clave, corología, ornamentación de la testa.

Tunja - Boyacá

## CHARLAS CORTAS

### Referencias

- [1] N.P. Taylor, "The genus *Melocactus* (Cactaceae) in central and South America", *Bradleya* vol. 9, pp. 1–80 Ene. 1991.
- [2] J.L. Fernández-Alonso, G. Xhonneux, "Novedades taxonómicas y sinopsis del género *Melocactus* Link y Otto (Cactaceae) en Colombia", *Rev. Acad. Colomb. Cienc.* vol. 26, no. 100, pp. 353–365, Sep. 2002.
- [3] S. Arias, M.E. Véliz, "Biodiversidad de Guatemala I", in *Diversidad y distribución de las Cactaceae en Guatemala*, E. Cano ed. Guatemala, 2006, pp. 229–238.



*Quercus humboldtii* Bonpl.

# IX Congreso Colombiano de Botánica

30 de Julio al 3 de Agosto del 2017

Tunja - Boyacá

## CHARLAS CORTAS

### RESPUESTA FISIOLÓGICA DE *Vaccinium meridionale* Sw. BAJO TRES CONDICIONES AMBIENTALES EN EL DEPARTAMENTO DE CUNDINAMARCA

**Andrés David Becerra Rojas**

Universidad Nacional de Colombia [adbecerrar@unal.edu.co](mailto:adbecerrar@unal.edu.co)

**Santiago Quevedo Rubiano**

Institución Universidad Nacional de Colombia [squevedor@unal.edu.co](mailto:squevedor@unal.edu.co)

**Stanislav Magnitskiy**

Universidad Nacional de Colombia [svmagnitskiy@unal.edu.co](mailto:svmagnitskiy@unal.edu.co)

**Hector Orlando Lancheros Redondo**

Universidad El Bosque, Facultad de Ciencias, Programa de Biología,  
director del Herbario HUEB [holancheros@gmail.com](mailto:holancheros@gmail.com)

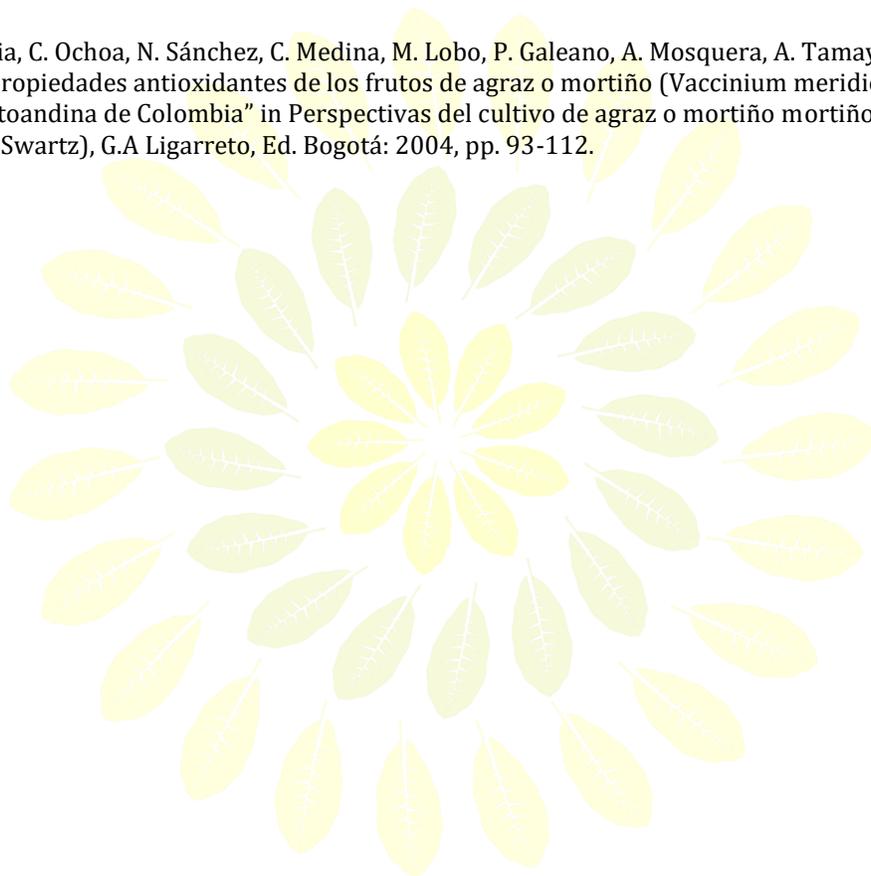
El agraz (*Vaccinium meridionale*) ha adquirido importancia en el mercado por sus propiedades nutricionales y medicinales, sus frutos presentan propiedades antioxidantes con valores comparables o superiores a los diversas especies de *Vaccinium* encontrados en diferentes latitudes [1], sin embargo son escasos los estudios acerca de las condiciones óptimas para su producción, por lo tanto es necesario generar conocimiento para el aprovechamiento de la misma. En este trabajo se evaluaron los cambios en el crecimiento vegetativo de plantas de agraz bajo diferentes condiciones ambientales en el departamento de Cundinamarca, se seleccionaron tres sitios con altitudes diferentes: Universidad Nacional (2.556 m), Páramo de Cruz Verde (3.298 m), municipio de San Francisco (1.885 m). Para la evaluación se utilizaron plantas de 2 años de edad, las cuales fueron propagadas in vitro. El experimento tuvo un diseño de medidas repetidas, con 3 tratamientos (localidades) y 5 muestreos tomas de datos, con mediciones destructivas al inicio y al final del ensayo. Cada 45 días se tomaron datos de área foliar, altura de la planta, número de ramas y longitud de éstas; en los mismos tiempos se tomaron registros de contenido relativo de clorofila, la densidad estomática, y el contenido de antocianinas. Los mayores valores de altura, contenido relativo de clorofilas, área foliar y materia seca se presentaron en las plantas ubicadas en la Universidad Nacional, mientras que en el contenido de antocianinas, las plantas que presentaron los valores más altos fueron las del Páramo de cruz verde. La distribución de materia seca en hojas presentó un mayor porcentaje en las plantas del Páramo de Cruz Verde, mientras que la distribución de peso seco de tallo fue mayor en las plantas de la Universidad y San Francisco. Por último, la distribución de peso seco de raíz fue mayor en las plantas de San Francisco con respecto a las de otras localidades. De acuerdo con lo anterior, se concluye que las plantas que crecen en altitudes cercanas a los 2.550 m, presentan las condiciones más adecuadas para su crecimiento y desarrollo, mientras que en la altitud de San Francisco la síntesis de antocianinas es mayor, debido al efecto del ambiente estresante para las plantas de agraz; igualmente, aunque las plantas de *V. Meridionale* presentan una adaptación a las condiciones del páramo, en éste no expresan su potencial fisiológico en términos de crecimiento y posiblemente de producción.

**Palabras clave:** Agraz, Antocianinas, Clorofilas, Crecimiento vegetal, *Vaccinium meridionale*

## CHARLAS CORTAS

### Referencias

[1] C. Gaviera, C. Ochoa, N. Sánchez, C. Medina, M. Lobo, P. Galeano, A. Mosquera, A. Tamayo, Y. Lopera, B. Rojano. "Propiedades antioxidantes de los frutos de agraz o mortiño (*Vaccinium meridionale* Swartz) en la zona altoandina de Colombia" in *Perspectivas del cultivo de agraz o mortiño mortiño (*Vaccinium meridionale* Swartz)*, G.A Ligarreto, Ed. Bogotá: 2004, pp. 93-112.



*Quercus humboldtii* Bonpl.

# IX Congreso Colombiano de Botánica

30 de Julio al 3 de Agosto del 2017

Tunja - Boyacá

## CHARLAS CORTAS

### RIQUEZA Y COMPOSICIÓN DE BRIÓFITOS EPÍFILOS DEL ESTRATO ARBÓREO EN EL PARQUE INTERNACIONAL LA AMISTAD-PACIFICO, PANAMÁ

**Nikelly Eleanor Guerra Batista**

Universidad Autónoma de Chiriquí Estudiante de Maestría en Biología  
con especialización en Biología Vegetal [nikelly1592@hotmail.com](mailto:nikelly1592@hotmail.com)

**Clotilde Arrocha Vásquez**

Universidad Autónoma de Chiriquí Profesor titular Departamento de  
Biología Curadora de la sección de briófitos Herbario UCH

[clotilde.arrocha1@unachi.ac.pa](mailto:clotilde.arrocha1@unachi.ac.pa)

**Eyvar Elías Rodríguez Quiel**

Universidad Autónoma de Chiriquí Docente investigador Departamento  
de Biología Herbario UCH [eyvarr@gmail.com](mailto:eyvarr@gmail.com)

**Ángel Raymundo Benítez Chávez**

Docente investigador Departamento de Ciencias Biológicas Sección de  
Ecología y Sistemática Herbario HUTPL [arbenitez@utpl.edu.ec](mailto:arbenitez@utpl.edu.ec)

Los briófitos epífilos habitan la superficie de las hojas y son más pequeños que aquellos presentes en otros sustratos<sup>1</sup>. En las regiones húmedas tropicales es el ambiente en donde estas plantas alcanzan su mayor diversificación<sup>2</sup>. Por esta razón, se documentó la riqueza y composición de las comunidades de briófitos epífilos en tres niveles del estrato arbóreo (baja, media y alta de la copa del árbol) en el Sendero Panamá Verde, Parque Internacional La Amistad, Chiriquí, Panamá. Se aplicó un muestreo al azar y con la podadora de extensión y un biombo se colectó 12 hojas del género *Beilschmiedia* (Lauraceae) en cada uno de los niveles, donde se registró la presencia de los especímenes presentes en cada hoja. Se calculó la riqueza de especies y la similitud de las comunidades epífilas en los tres niveles. Se registró un total de 64 especies de briófitos epífilos, distribuidos en cinco familias, 19 géneros y 57 especies de hepáticas (Marchantiophyta); y seis familias, siete géneros y siete especies de musgos (Bryophyta). Lejeuneaceae representó el 70% de todas las especies. Existen diferencias significativas de la riqueza de briófitos epífilos entre los tres niveles ( $p=0.000596$ ), a diferencia no se encontraron cambios en la composición de briofitos de los tres niveles ( $R=0,0218$ ;  $p=0,1035$ ). La parte baja de la copa del árbol presentó mayor número de especies en comparación con los otros niveles. La riqueza de especies disminuye conforme se asciende al dosel del género *Beilschmiedia*. En este hospedero, las hepáticas son el grupo más representativo dentro de los briófitos epífilos, y se pudo evidenciar que las comunidades de epífilos son similares en todos los niveles.

**Palabras clave:** briófitos comunidades diversidad epífilos Lejeuneaceae

#### Referencias

- [1] R. L. Zhu & M. L. So, "Epiphyllous Liverworts of China", *Nova Hedwigia* Beih. 121, pp. 1-418, 2001.
- [2] J. P. Frahm(ed.), "Manual of tropical bryology" *Trop. Bryol.* vol. 23, pp. 1-195, Abril 2003.

## CHARLAS CORTAS

### PRECIPITACIÓN, MÁXIMA RESPONSABLE DE LA RIQUEZA DE PALMAS EN LA REGIÓN DEL CHOCÓ

**Juan Carlos Copete,**

Universidad Nacional de Colombia sede medellin estudiante de Maestría en bosques y Conservación

[jccopetem@unal.edu.co](mailto:jccopetem@unal.edu.co)

**Mauricio Sánchez,**

Universidad Nacional de Colombia [msanchezs@unal.edu.co](mailto:msanchezs@unal.edu.co)

**Rodrigo Cámara-Leret,**

Royal Botanic Gardens, Kew [R.CamaraLeret@kew.org](mailto:R.CamaraLeret@kew.org)

**Eva Ledezma**

[evaledezma06@gmail.com](mailto:evaledezma06@gmail.com)

**Henrik Balslev**

[henrik.balslev@bios.au.dk](mailto:henrik.balslev@bios.au.dk)

Los bosques tropicales del Chocó biogeográfico presentan una de las mayores concentraciones de especies de plantas del mundo. Las palmas (Arecaceae) son una de las familias más importantes en las tierras bajas del Chocó, pero su ecología está poco estudiada. Investigamos la diversidad de comunidades de palmas en el Chocó y su relación con la precipitación en 48 transectos distribuidos en un gradiente de 2000-10.000 mm de precipitación. En cada transecto (5×500 m) identifiqué todas las especies de palmas y contabilicé todos los individuos. Los datos de precipitación fueron suministrados por el IDEAM en Colombia y el INAMHI en Ecuador. Se realizaron análisis univariados de correlación y regresión lineal. Registramos un total de 57 especies de palmas (promedio ± DS: 17 ± 8) y 37.955 individuos (791 ± 446). La riqueza y abundancia de palmas están significativamente relacionadas con la precipitación ( $r^2 = 0,81$ ,  $p = 0,001$ ). La riqueza registrada es una de las más altas para el Neotrópico. La relación entre la precipitación, riqueza y abundancia de palmas por primera vez se documenta a escala local en este punto caliente de biodiversidad.

**Palabras clave:** Chocó Palmas Precipitación Diversidad

#### Referencia

- [1] A. Antonelli & I. Sanmartí, "Why are there so many plant species in the Neotropics?" *Taxon* vol, 60, no.2, pp. 403–41, 2011.
- [2] A. A. Alvarado-Segura, L.M. Calvo-Irabién, R.D. De Stefano & H. Balslev, "Palm species richness, abundance and diversity in the Yucatan Peninsula. In a neotropical context", *Nordic Journal of Botany*, vol.30, pp. 613–622, 2012.
- [3] H. Balslev, R. Valencia., G. Paz y Miño, H. Christensen & I. Nielsen. Species count of vascular plants in 1-hectare of humid lowland forest in Amazonian Ecuador. *Forest Biodiversity in North, Central and South America and the Caribbean* 1998.
- [4] H. Balslev, H. Navarrete., N. Paniagua-Zambrana., D. Pedersen, W. Eiserhardt & T. Kristiansen, "El uso de transectos para el estudio de comunidades de palmas". *Ecología en Bolivia* vol.45, no.3pp. 8–22, 2010.
- [5] A.J. Blach-Overgaard, C. Svenning., J. Dransfield., M. Greve & H. Balslev. "Determinants of palm species distributions across Africa: The relative roles of climate, non-climatic environmental factors, and spatial constraints". *Ecography* vol.33, no.2, pp.380–391. 2010.

## CHARLAS CORTAS

### I MARATÓN BOTÁNICA UNIVERSIDAD DE CUNDINAMARCA-2016

**Liz Karen Ruiz**

Universidad de Cundinamarca Grupo Agrociencia- Línea de Investigación  
Botánica Taxonomía y ciencias afines-Semillero Phytofilos

lkruiz@ucundinamarca.edu.co

**Estudiantes Ingeniería Agronómica-Semillero Phytofilos**

Universidad de Cundinamarca Grupo Agrociencia- Línea de Investigación  
Botánica Taxonomía y ciencias afines-Semillero Phytofilos

likarubo@gmail.com

**Esteban Burbano**

Universidad de Cundinamarca Grupo Agrociencia- Línea de Investigación  
Botánica Taxonomía y ciencias afines-Semillero Phytofilos.

eburbano@unal.edu.co

Para dar cumplimiento a la misión de la línea de investigación, Botánica, Taxonomía y Ciencias afines del grupo de investigación Agrociencia de la Universidad de Cundinamarca- extensión Facatativá, la cual busca reconocer el conocimiento científico como fundamento de estudio, se propuso la primera Maratón Botánica UdeC-2016 en las instalaciones de la universidad, con el fin de involucrar a los estudiantes en el aprendizaje de las plantas de manera didáctica. Para el desarrollo de la actividad se hizo una convocatoria abierta a la comunidad académica para que hicieran parte del semillero de investigación. El grupo quedó conformado por 16 estudiantes y tres profesores; estas personas fueron las encargadas de organizar, preparar y finalmente llevar a cabo el encuentro de divulgación científica. Durante las 4 semanas se diseñó el reto botánico. La metodología abordó un ejercicio interactivo y dinámico que generó aprendizajes significativos en los participantes a nivel personal y colectivo. La propuesta se diseñó teniendo en cuenta la planta física de la universidad y con base en esto se desarrollaron 16 pistas que involucraron acertijos que llevaban a los jugadores a lugares específicos de la UdeC. Las respuestas a cada interrogante abarcaron temas de Botánica, Botánica económica, Etnobotánica, Taxonomía y clasificación de especies, ecología, Flora, Biodiversidad, Evolución, Biogeografía y Conservación. Además se asoció una prueba virtual de ingreso al Catalogo de Plantas y Líquenes de Colombia el número de especies de la familia Leguminosae [1] y otros grupos, el reconocimiento de información incluyó otras páginas de interés-The Plan List [2]- que ayudaron al reto de búsqueda de nombres científicos aceptados a nivel mundial. La actividad contó con la intervención de 50 jugadores y tuvo el apoyo de la decanatura, además hubo donaciones de premios por parte del herbario de la Universidad Distrital. Se premiaron primero segundo y tercer puesto que fueron asignados por puntaje acumulado en cada una de las pruebas. Finalmente se evaluó el trabajo por medio de una encuesta y se propuso como nuevo reto la puesta en marcha de la I maratón Botánica-2017 en el IX congreso Colombiano de Botánica-Tunja. Este proyecto implementa otras alternativas de aprendizaje y busca la universalidad, entendida como la posibilidad que las actividades desarrolladas puedan ser comprendidas en cualquier parte del mundo por los participantes [3].

**Palabras clave:** Maratón, Botánica- Metodología-Acertijos- Conocimiento científico

## CHARLAS CORTAS

### Referencias

- [1] L.K. Ruiz, S.R. Gradstein , R. Bernal , C. Romero & J.C. Mancera Leguminosa En Bernal, R., S.R. Gradstein & M. Celis (eds.). 2015. Catálogo de plantas y líquenes de Colombia. Instituto de Ciencias Naturales, Universidad Nacional de Colombia, Bogotá. <http://catalogoplantasdecolombia.unal.edu.co>
- [2] *The Plant List* (2013). Version 1.1. Published on the Internet; <http://www.theplantlist.org/> (accessed 1st January).
- [3] Lara Muñoz, Erika María. 2014. Fundamentos de investigación. Un enfoque por competencias. Primera Edición Alfaomega. Pag 138.

*Quercus humboldtii* Bonpl.

# IX Congreso Colombiano de Botánica

30 de Julio al 3 de Agosto del 2017

Tunja - Boyacá

### DESCRIPCIÓN FENOTÍPICA Y FISIONÓMICA DE TRES VARIEDADES DE CANNABIS SATIVA L. DE CULTIVO OUTDOOR EN CHAPARRAL-TOLIMA

**Joseph Steven Vega Cubides**

Science Growers Chief Executive Officer (CEO) [vega@sciencegrowers.com](mailto:vega@sciencegrowers.com)

**Sebastian Enrique Sanabria Bautista**

Science Growers Chief Executive Officer (CEO)

[ssanabria@sciencegrowers.com](mailto:ssanabria@sciencegrowers.com)

La hibridación de nuevos fenotipos de Cannabis es tendencia global, desafortunadamente el conocimiento de los parentales generalmente es incierto. Este fenómeno es común en plantas que son distribuidas y adquiridas ilícitamente en las urbes del país. Es por esto que el objeto de este estudio se centró en describir los fenotipos y el estado fisionómico de tres variedades de Cannabis sativa L. Para esto se evaluaron aspectos fisionómicos de un cultivo “outdoor” en área rural de Chaparral-Tolima, además de la colecta de semillas e individuos de tres variedades con aproximadamente 103 días de desarrollo. La descripción de los fenotipos se realizó aplicando pruebas organolépticas y análisis de fitopatógenos para evaluar la salubridad de los mismos. En laboratorio se hicieron pruebas de germinación y viabilidad de las semillas, además del desarrollo controlado de 18 plantas en outdoor como control de expresión fenotípica. El cultivo presentaba marcada herbívora, por organismos del Género Orphulella, larvas de lepidópteros, daños por hongos exógenos, por lo que fisionómicamente era resiliente. Las fumigaciones eran periódicas con insecticidas organofosforados de alta toxicidad (de alto impacto medioambiental), abonos y fertilizantes comerciales inorgánicos. Los efectos de estos aditivos se evidenciaron en rasgos cualitativos como el color opaco y terroso además el espectro aromático predominantemente químico, asociado a un olor metálico. Las variedades denotaron un fenotipo Sativo, un origen de parentales completamente desconocido, por ende, se denominaron como morfotipos [1]. La germinación de las variedades fue del 71%, mientras que la viabilidad fue del 60%. Se aislaron muestras contaminadas, identificando hongos de los Géneros Aspergillus, Botritis y bacterias del género Pseudomonas. Las variables propias del desarrollo de la planta (aspectos fisionómicos, la viabilidad del embrión, porcentaje de germinación y morfología) fueron tratadas con estadística descriptiva. Los tres morfotipos presentaron un grado deficiente de confiabilidad, la calidad de las semillas fue regular, con ratios moderados de germinación y deficientes en viabilidad, el estado fisionómico del cultivo fue aceptable. La presencia de patógenos además de agroquímicos aplicados en el desarrollo de la planta define al material final como no apto para consumo humano ya que existen antecedentes de afecciones a la salud, causando alergias, enfermedades broncopulmonares y aspergilosis[2,3].

**Palabras clave:** Cannabis, contaminantes, fisionomía, fitopatógenos, outdoo

#### Referencias

- [1] A. Huergo, Sativa Cultivo Interior- Editorial ensamble grafico, primera edición, pp 68-100, 2008.
- [2] J.M. McPartland, “Cannabis Pathogens X: Phoma, Ascochyta and Didymella Species”. Mycologia vol. 86, no.6, pp 870-878, 1994. <http://doi: 10.2307/3760600>
- [3] V.P. Kurup, A. Resnick, S.L. Kagen, S.H. Cohen y J.N. Fink. “Allergenic fungi and actinomycetes in smoking materials and their health implications”. Mycopathologia vol.82, no.1 pp. 61-64, 1983. <http://doi: 10.1007/BF00436948>

## CHARLAS CORTAS

### APORTES A LA BIOGEOGRAFÍA DE LAS ESPECIES COLOMBIANAS Y FILOGENIA MOLECULAR PRELIMINAR DE *Guapira* – *Neea* (NYCTAGINACEAE)

Rubén Darío González-Román Universidad del Valle  
[ruben.gonzalez@correounivalle.edu.co](mailto:ruben.gonzalez@correounivalle.edu.co)

Nicola Sian Flanagan Pontificia Universidad Javeriana – Cali  
[nsflanagan@javerianacali.edu.co](mailto:nsflanagan@javerianacali.edu.co)

Nyctaginaceae es una de las familias de angiospermas menos estudiadas debido a su gran variación y complejidad [1]; dentro de ésta, los géneros arbóreos *Guapira* y *Neea* (tribu Pisonieae), de amplia distribución en el neotrópico y con cerca de 150 especies, son los menos entendidos y presentan grandes dudas taxonómicas. El criterio de separación de estos géneros se basa en el largo estaminal respecto al perianto floral: los estambres son exertos en *Guapira* e insertos en *Neea* [2]. Aunque ambos géneros forman un clado monofilético válido, estudios han demostrado que no son monofiléticos por separado y algunos autores sugieren que deberían unirse en uno solo [3]. Con el objetivo de realizar aportes a la biogeografía de las especies colombianas del complejo de géneros *Guapira* – *Neea* (Nyctaginaceae), se actualizó el listado de especies de los géneros para el país, y se elaboraron sus respectivos mapas de distribución. Igualmente se caracterizó, a nivel molecular, la diversidad presente en nueve especies colombianas de *Guapira* y *Neea*, utilizando secuencias de ADN de los loci *ITS*, *matK*, *trnH-psbA* y *rbcL* para evaluar su eficacia como Códigos de Barras de ADN, y se construyeron hipótesis filogenéticas a partir de los datos moleculares para explorar el estatus taxonómico de los géneros. No se obtuvo ninguna secuencia para el locus *rbcL-a*. Los árboles filogenéticos obtenidos para el locus *matK* mostraron baja resolución en comparación con los de *ITS*, *trnH-psbA* y el concatenado de secuencias *matK-ITS-trnH-psbA*. Todas las topologías obtenidas en los análisis filogenéticos evidenciaron que los géneros *Guapira* y *Neea* como son definidos actualmente, no son monofiléticos, por lo que se aconseja la unión de los dos géneros bajo el nombre de *Guapira* (*sensu lato*).

**Palabras clave:** Códigos de barra de la vida, *ITS*, *matK*, *trnH-psbA*, Pisonieae

#### Referencias

- [1] Spellenberg, R. "Nyctaginaceae", Flora del Bajío y Regiones Adyacentes vol 93: 1-97. 2001.
- [2] Burger, W. "Nyctaginaceae - Flora Costaricensis". Fieldiana vol 13: 190-196. 1983.
- [3] Douglas, N. & P. Manos. "Molecular phylogeny of Nyctaginaceae: Taxonomy, biogeography, and characters associated with a radiation of xerophytic genera in North America", American Journal of Botany vol. 94 (5): 856-872. 2007.

30 de Julio al 3 de Agosto del 2017

Tunja - Boyacá

# CHARLAS CORTAS

## USOS TRADICIONALES DE LA FLORA MEDICINAL Y MÁGICO RELIGIOSA EN EL DEPARTAMENTO DEL QUINDÍO

**Paola Andrea Rodriguez Saineda**

Universidad del Quindío [paosaineda17@gmail.com](mailto:paosaineda17@gmail.com)

Magda Natalia Guapacha Aricapa Universidad del Quindío

**Andres Felipe Orozco Cardona**

Universidad del Quindío [andresorozco@uniquindio.edu.co](mailto:andresorozco@uniquindio.edu.co)

Se realizó un estudio sobre los usos tradicionales de plantas medicinales y mágico religiosas, para lo cual se elaboraron dos tipos de encuesta que fueron aplicadas en los expendios de plantas en la zona urbana de cada uno de los 12 municipios del departamento del Quindío. Para el presente trabajo se emplearon 101 encuestas con el fin de evaluar la importancia de estas, por medio del índice de valor de uso y nivel de significancia TRAMIL. Se reportan 245 especies con uso medicinal de estas el 68% no se encuentra reportado en el vademécum y, 111 especies con uso mágico religioso. Los resultados obtenidos registran las plantas de mayor importancia cultural, tanto medicinal como mágico religiosa. En las plantas medicinales se registraron 11 especies: *Moringa oleifera* (Moringa), *Caléndula officinalis* (Caléndula), *Aloe vera* (Sábila), *Cassia angustifolia* (Sen), *Salvia hispánica* (Chía), *Pneumus boldus* (Boldo), *Rosmarinus officinalis* (Romero), *Chamomilla recutita* (Manzanilla), *Eucalyptus globulus* (Eucalipto), *Mentha piperita* (Yerbabuena) y *Aloysia triphylla* (Cidrón) y, en el ámbito mágico religioso 9 especies: *Koanophyllon villosum* (Abrecaminos), *Laburnum anagyroides* (Lluvia de oro), *Peperomia nítida* (Quereme), *Desmodium incanum* (Pega pega), *Ruta graveolens* (Ruda), *Peperomia fraserri* (Sigueme), *Cymbopogon nardus* (Citronela), *Salvia officinalis* (Salvia) y *Artemisia vulgaris* (Altamisa). Los expendios de plantas mágico religiosas son las yerbaterias al igual que las plantas medicinales que también se encuentran en algunas tiendas naturistas y droguerías.

*Quercus humboldtii* Bonpl.

### Referencias

- [1] R. Fonnegra & H. Botero, , Plantas mágico religiosas: Historias, mitos y leyendas, Universidad de Antioquia, Boletín Científico y Cultural del Museo Universitario no.23. Vol. 141, Colombia: Medellin, 2006, pp. 19 -29.
- [2] J. Rodríguez, Uso y manejo tradicional de plantas medicinales y mágicas en el Valle de Sibundoy, Alto Putumayo, y su relación con procesos locales de construcción ambiental. Academia Colombiana de Ciencias Exactas, Físicas y Naturales., Vol. 132. No 34, Colombia, 2010, pp. 309-326.
- [3] A. Angulo, R. Rosero & M. González, "Estudio etnobotánico de las plantas medicinales utilizadas por los habitantes del corregimiento de Genoy, Pasto, Colombia" Rev Univ. salud, Vol. 14, no. 2, pp. 168 - 185, 2012. [http://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci\\_abstract&pid=S0124-71072012000200007&lng=es&nrm=iso](http://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci_abstract&pid=S0124-71072012000200007&lng=es&nrm=iso)

30 de Julio al 3 de Agosto del 2017

Tunja - Boyacá

## CHARLAS CORTAS

### USOS MEDICINALES A PARTIR DE METABOLITOS SECUNDARIOS E IMPORTANCIA ETNOBOTÁNICA DE LA ESPECIE *Erythrina rubrinervia*

**Laura Natalia Ramos Briceño**

Universidad Distrital Francisco José de Caldas

[naticara@hotmail.com](mailto:naticara@hotmail.com)

**Julieth Camila Forero Castañeda**

Universidad Distrital Francisco José de Caldas

[camila\\_foreroc@hotmail.com](mailto:camila_foreroc@hotmail.com)

A lo largo del tiempo la relación entre las plantas y el hombre ha sido muy importante para el desarrollo de la humanidad, grandes avances en el campo medicinal se deben principalmente a la correcta investigación y aprovechamiento de las plantas y su composición química. En este aspecto algunas familias tienen más relevancia que otras debido a la cantidad y tipo de metabolitos secundarios que estas sean capaces de sintetizar.

*Erythrina rubrinervia* es un árbol-arbusto perteneciente a la familia FABACEAE, la cual tiene 181 géneros con 1178 especies registradas para Colombia [1], Las especies pertenecientes a esta familia son reconocidas por su uso medicinal, alimenticio, y artesanal. Con el fin de realizar un estudio fitoquímico preliminar de *Erythrina rubrinervia* se recolectó esta especie en zonas aledañas a la Facultad de Medio Ambiente y Recursos Naturales de la Universidad Distrital Francisco José de Caldas, y posteriormente fue identificada en el herbario forestal de la facultad -UDBC.

Finalmente fue analizada en los laboratorios de química y fisiología vegetal, a partir de los extractos etanólicos al 96% realizado a cuatro órganos de la especie (hojas, corteza, flores y frutos) por triplicado; Con los resultados obtenidos se encontró que *Erythrina rubrinervia* tiene mayor presencia de taninos, cardiotónicos y en menor medida alcaloides.

Según González et al. (1995 [2]), citado en el catálogo de la biodiversidad de Colombia (2008) las flores y partes jóvenes son comestibles. Según Gómez A. (2012 [3]) la mayoría de especies del género *Erythrina* tienen un alcaloide en especial (Beta Erythroidina) el cual ha sido utilizado como relajante muscular en cirugía y en el tratamiento de la esquizofrenia. Los alcaloides se definen como un compuesto orgánico de origen natural (generalmente vegetal), nitrogenado, derivado de aminoácidos, de carácter más o menos básico, de distribución restringida, con propiedades farmacológicas importantes a dosis bajas y que responden a reacciones comunes de precipitación. [4].

Contrastando con lo encontrado en el análisis fitoquímico preliminar, se identificó presencia de alcaloides en 3 órganos de la planta (corteza, flores y frutos), lo cual confirma el uso que se le ha dado a esta especie, pero corrobora que se requiere de más pruebas para extraer e identificar cada uno de los alcaloides presentes en *E. rubrinervia*; también es de resaltar la presencia de alcaloides en las flores, ya que Mahecha et al. (2004 [5]), afirma que la infusión de estos órganos se puede utilizar como sedante.

Adicionalmente, se destaca la actividad antimicrobiana y anti cancerígena que puede llegar a presentar la especie, esto se relaciona directamente con el contenido de flavonoides, lo cual coincide con las pruebas realizadas donde se encontró abundancia de este tipo de metabolitos, debido a la reacción positiva con el reactivo de Shinoda en flores y frutos,

## CHARLAS CORTAS

además, se determinó que hay mayor presencia de antocianinas en la corteza que en hojas y frutos.

Por otra parte, según Mahecha et al. (2004 [5]) el líquido obtenido de la cocción de la corteza tiene propiedades diuréticas y a las semillas se les otorga la cualidad de curar orzuelos, esto está relacionado con el alto contenido de taninos que se encontró en el análisis fitoquímico preliminar, siendo el metabolito secundario más importante, debido a que se identificó en todos los órganos estudiados (hojas, corteza, flores y frutos) y coincide con lo encontrado y citado en la literatura. Adicionalmente

Después de realizar una comparación entre los usos que se le han dado a *E. rubrinervia* y los resultados obtenidos en la investigación se reafirma que además de que la especie tiene gran importancia ecológica, destaca en el desarrollo medicinal tanto empírico como científico en la humanidad y esto es debido a los metabolitos secundarios y características químicas que posee.

**Palabras clave:** Etnobotánica medicinal

### Referencias

[1] R. Bernal, S.R. Gradstein & M. Celis (eds.). Catálogo de plantas y líquenes de Colombia. Instituto de Ciencias Naturales, Universidad Nacional de Colombia, Bogotá. 2015. Disponible en: <http://catalogoplantasdecolombia.unal.edu.co>

[3] A. Gómez, CARACTERIZACIÓN CON MARCADORES MOLECULARES RAM'S (Random Amplified Microsatellites) DE ALGUNAS ESPECIES DEL GÉNERO *Erythrina* PRESENTES EN COLOMBIA. Palmira, Colombia: Facultad de ciencias agropecuarias. UNAL. (2012).

[4] G. J. Arango Acosta, Alcaloides y compuestos nitrogenados. Medellín, Colombia: Universidad de Antioquia, Facultad de química farmacéutica. 2008.

*Quercus humboldtii* Bonpl.  
IX Congreso  
Colombiano de  
**Botánica**  
30 de Julio al 3 de Agosto del 2017  
Tunja - Boyacá

## CHARLAS CORTAS

### ORGANIZACIÓN, SISTEMATIZACIÓN Y ENRIQUECIMIENTO DE LA COLECCIÓN DE PTERIDÓFITOS DEL HERBARIO DE LA UNIVERSIDAD EL BOSQUE

**Juan Pablo Altuzarra Torres**

Universidad El Bosque

[jaltuzarra92@gmail.com](mailto:jaltuzarra92@gmail.com)

**Hector Orlando Lancheros Redondo**

Universidad El Bosque, Facultad de Ciencias, Programa de Biología,  
director del Herbario HUEB

[holancheros@gmail.com](mailto:holancheros@gmail.com)

El Herbario de la Universidad El Bosque HUEB, a lo largo de los últimos 3 años ha empezado a sufrir una remodelación y reestructuración dentro de lo cual se han iniciado colecciones de grupos botánicos con los que no se contaba o que tenían un número escaso de muestras, dentro de las cuales se encuentran las de algas, hongos y briófitos, además se empezó reorganizar y enriquecer la colección de traqueófitos. Los ejemplares que se encontraban, inicialmente, se habían recolectado en Bahía Málaga, Isla Gorgona, Melgar y Tayrona, las nuevas muestras que se ingresaron incluyen sitios como, Tausa, Fόμεque, Tenjo, Cocuy, Tauramena y Cerros orientales de Bogotá, provenientes de salidas de campo de docencia y por donaciones que se le han realizado al HUEB. La idea es contar con una colección representativa de las diferentes regiones del país con el fin de fortalecer la enseñanza de este grupo y su diversidad en Colombia. Hasta el momento se han revisado 112 muestras, dando como resultado un total de 11 familias, 23 géneros y 38 especies, en donde la familia más abundante fue e Dryopteridaceae con 11 especies y las menos abundantes fueron Gleicheniaceae, Plagiogyriaceae, Vittariaceae, Blechnaceae, Thelypteridaceae y Lindsaeaceae, todas con una especie. En cuanto a géneros el más abundantes fue Elaphoglossum con 4 especies, seguido por Trichomanes, Adiantum y Pecluma con 2 especies. Por otra parte, se elaboró una clave taxonómica con el programa DELTA Editor [1], a partir de caracteres morfológicos presentes en las muestras de pteridófitos que hacían parte de esta colección; la clave tiene descripciones del rizoma, pecíolo, frondas, pinnas y soros, algunas de las características de estas fueron la presencia de escamas, pelos o si eran glabrescentes, además de la venación, forma de cada una de ellas, tipo de lámina, coloración de las escamas, forma del pecíolo, forma de los soros, posición de los soros, entre otras; adicionalmente se le añadieron fotografías de cada características que se presentaban en la clave, dando como resultado una clave taxonómica que facilita su identificación y cuyo fin es seguirla enriqueciendo en la medida en que ingresen nuevas muestras a la colección. Finalmente, para hacerla más comprensible, se adicionó un glosario de los términos relacionados con la identificación de los pteridófitos.

**Palabras clave:** Clave Digital Herbario Licófitos Monilófitos

#### Referencias

[1] Ch. Coleman, J. Lowry y T. Macfarlane, "DELTA for Beginners: An introduction into the taxonomy software package DELTA", ZooKeys, vol. 45, pp.1-75, mayo, 2010.

### MÉTODOS DE ESCARIFICACIÓN FÍSICA EN SEMILLAS DE BORRACHERO (*Brugmansia sanguinea*), ESPECIE DE UN BOSQUE ALTO ANDINO

Laura Valentina Figueroa Truaños

Universidad del Cauca [lvfigueroa@unicauca.edu.co](mailto:lvfigueroa@unicauca.edu.co)

Giovanni Varona Balcázar

Universidad del Cauca [gvarona@unicauca.edu.co](mailto:gvarona@unicauca.edu.co)

Diego Jesus Macias Pinto

Universidad del Cauca [djmacias@unicauca.edu.co](mailto:djmacias@unicauca.edu.co)

La propagación de plantas por medio de semillas es de gran importancia debido a que interviene en gran parte en el mantenimiento de la diversidad genética de las especies. Se ha indicado que la latencia no está asociada únicamente con la ausencia de germinación y que más bien está relacionada con los atributos de la semilla que determinan las condiciones requeridas para que proceda la emergencia del embrión. Este estudio pretendió determinar la influencia de los procesos de escarificación mecánica en el tiempo de germinación de *Brugmansia sanguinea*, las semillas fueron colectadas en un bosque altoandino en la vereda El cofre, Municipio de Totoró, Departamento del Cauca, Colombia ubicado a una altitud de 3200 m.s.n.m. con coordenadas N 2°31'42" y W 76°20'53". Las semillas fueron sometidas a procesos de lijado y efecto del agua caliente durante 1 minuto. Se hicieron bloques completamente al azar con 2 repeticiones, cada uno de ellos con 42 semillas. Se registraron los siguientes resultados después de 20 semanas de observación, para el tratamiento con lija la germinación inicia a la semana 1 con 16 individuos y se estabiliza en la semana 4 con 36 especímenes, con agua caliente el proceso de germinación inicia con 9 individuos en la semana 3, y alcanza su máxima expresión en la semana 12 con 33 individuos germinados. La escarificación con lijado fue más efectiva que el agua caliente para estimular la germinación de las semillas de *Brugmansia sanguinea*, al final de las 20 semanas la diferencia estadística es no significativa para el número de individuos germinados, se observó que los tallos de las plántulas cuya semilla fue sometida a calentamiento presentaban diferentes niveles de torsión.

**Palabras clave:** *Brugmansia sanguinea* Escarificación mecánica Germinación Semillas

#### Referencias

[1] G. Davies, A. Fataftah, A. Radwan, R. Raffauf, E. Ghabbour & S. Jansen, "Insolation of humic acid from the terrestrial plant *Brugmansia sanguinea*", Proc. Science of The Total Environment vol. 201, pp. 79-87, Ago 1997.

[2] G. Díaz, "Toxicosis by plant alkaloids in humans and animals in Colombia", Toxins vol. 7, pp. 5408-5416, Dic 2015. <http://doi:10.3390/toxins7124892>

## CHARLAS CORTAS

### ETNOBOTÁNICA DEL ÑAME, *Colocasia esculenta* (L.), Schott EN COMUNIDADES CAMPESINAS DEL PARQUE NACIONAL NATURAL LAS ORQUÍDEAS Y SU ZONA CON FUNCIÓN AMORTIGUADORA (ANTIOQUIA, COLOMBIA)

Elisa Lotero Velásquez  
elilo2008@hotmail.com

*Colocasia esculenta*, es una especie vegetal perteneciente a la familia Araceae, que tradicionalmente ha sido utilizada como fuente de almidón en diversas regiones del mundo. En Colombia, llamada más comúnmente “Malanga”, “Papa China” o “Achín”, es a menudo aprovechada por comunidades campesinas, Afro-descendientes e indígenas, en mayor o menor grado, como complemento en su dieta alimentaria. Al interior del Parque Nacional Natural (PNN) Las Orquídeas esta especie es conocida como “Ñame” por las comunidades campesinas, conformadas por colonos asentados que habitan en viviendas sencillas, carentes de servicios básicos domiciliarios, alejadas de los centros urbanos y cercanas a resguardos indígenas de las etnias Embera Katío y Embera Chamí. La zona de estudio alberga alrededor de 125 familias campesinas que ocupan el 25% del área protegida, equivalente a 8000 ha aproximadamente. Se estima que, como resultado de las actividades agropecuarias, han sido transformadas 4809 ha del bosque pre-montano de las 29118 ha totales que comprende el Parque. Las actividades económicas principales son: el ganado a utilidad, la cría de cerdos para la venta y la producción artesanal de quesos. También existe un alto nivel de aprovechamiento de maderas. En la agricultura, se reporta principalmente la siembra de maíz, caña, plátano y Ñame. En el presente trabajo, se evaluó la importancia cultural y el nivel de aprovechamiento de *C. esculenta*, en cinco sectores campesinos ubicados dentro del Parque y su zona con función amortiguadora, en los municipios de Urrao y Frontino (Antioquia, Colombia). Se realizó una valoración etnobotánica, utilizando métodos cuantitativos y cualitativos y se describió el proceso de cosecha, manejo, preparación y consumo. Además, se verificó la identidad taxonómica de las variedades conocidas en la zona y su importancia relacionada con el aprovechamiento. Los resultados confirman la alta dependencia del Ñame para la subsistencia de estas comunidades y muestran que el nivel de aprovechamiento está relacionado con el estatus socioeconómico familiar y las características bioclimáticas de cada uno de los sectores estudiados.

**Palabras clave:** Aráceas comestibles Aroideas Etnobiología

#### Referencias

- [1] B. Murillo, M. Olivares, L.A Silva, M.T. Cabezas, y R. Bressani, Valor nutritivo del tubérculo de Malanga (*Colocasia esculenta*) para cerdos y pollos. Archivos latinoamericanos de nutrición. 1981.
- [2] P.J. Matthews, “Genetic Diversity in Taro, and the Preservation of Culinary Knowledge”. Ethnobotany Research & Applications pp.55–71, 2004.
- [3] Equipo de trabajo Parque Nacional Natural Las Orquídeas, Plan de Manejo PNN Orquídeas Componente Diagnóstico. Urrao, Antioquia, 2012.
- [4] D.M.C., Higueta, “Algunas Aráceas de uso Alimenticio”. Rev. Fac. Nac. Agron. vol. 47, no.1-2, pp.31-45, 1994.
- [5] Equipo Técnico Restauración Ecológica, Parque Nacional Natural Las Orquídeas, 2012. Restauración Ecológica Parque Nacional Natural Las Orquídeas: propuesta para la conservación y la vida.

## CHARLAS CORTAS

### ESTUDIOS FLORISTICOS EN EL DESARROLLO ECOTURISTICO: CASO SENDERO "IE KYE KYE" DEL PARQUE TEMÁTICO MANOA (TUTA-BOYACÁ)

**Anderson Javier Alvarado Reyes**

Estudiante de Biología, Universidad Pedagógica y Tecnológica de Colombia, Grupo de Investigación Biología para la Conservación

[anderson.alvarado01@uptc.edu.co](mailto:anderson.alvarado01@uptc.edu.co)

**Carlos Andres Matallana Puerto**

Estudiante de Biología, Universidad Pedagógica y Tecnológica de Colombia, Grupo de Investigación Biología para la Conservación

[carlos.matallana@uptc.edu.co](mailto:carlos.matallana@uptc.edu.co)

**Liliana Rosero Lasprilla.**

Doctora en Ciencias Biológicas, Universidad Pedagógica y Tecnológica de Colombia, Grupo de Investigación Biología para la Conservación.

[lilianaroslasprilla@gmail.com](mailto:lilianaroslasprilla@gmail.com)

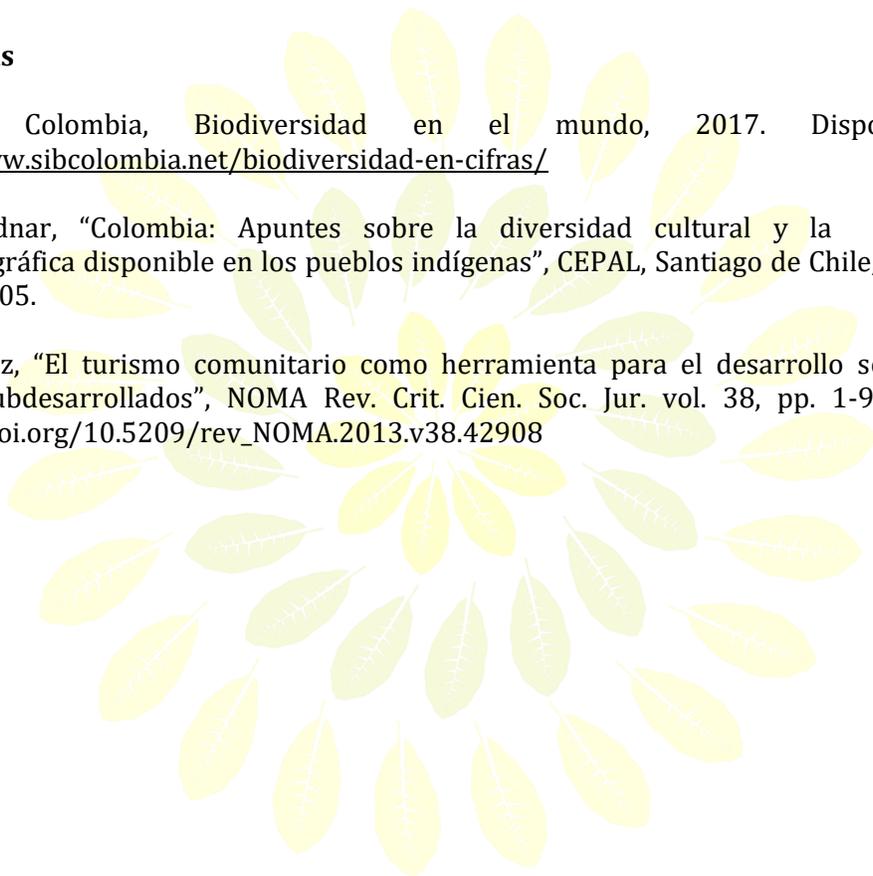
Colombia es considerado uno de los países con mayor diversidad biológica y cultural del mundo [1,2], convirtiéndolo en un importante destino ecoturístico. Una actividad que en los últimos 20 años se ha venido incrementado y que es importante porque conlleva generación de empleo, vinculación de comunidades locales, crecimiento económico y además por ser útil para incentivar la conservación y el desarrollo sostenible si se realiza de manera adecuada [3]. Con el fin de conocer el estado actual de los estudios científicos relacionados al ecoturismo en Colombia, se realizó una consulta bibliográfica en diferentes bases de datos en los últimos tres años, utilizando tres palabras clave (Ecoturismo, Colombia y Plantas) evaluando el enfoque y los resultados obtenidos. Para el caso del sendero ecológico "Ie kye kye" del parque temático Manoa (Tuta - Boyacá) se propuso obtener un listado de las especies de angiospermas con información de uso y categoría de amenaza, ésto incluyó colecta y determinación taxonómica de todos los árboles, arbustos y orquídeas ubicados a 2,5m a cada lado del sendero, entrevistas a los habitantes del sector y consulta en los libros rojos para verificar la categoría de amenaza. De los 25 artículos revisados el 60% tiene un enfoque económico y sólo el 12% una orientación científica a través del uso, de ésta revisión se destaca la falta de estudios que vinculen a las comunidades locales y que tengan un enfoque de conservación. En el sendero se encuentran 19 familias, 27 géneros y 32 especies de las cuales 15 son arbustos, 9 son árboles y 8 son orquídeas, las familias más representativas por número de especies fueron Orchidaceae (8), Asteraceae (7) y Melastomataceae (2); los principales usos que los habitantes del sector dan a las especies se ubican en las categorías maderable (47%), ornamental (15%) y medicinal (10%). En cuanto al grado de amenaza se encuentra *Cyrtochilum revolutum* en estado vulnerable y *Masdevallia coccinea* categorizada como especie en peligro de extinción de acuerdo con la UICN. Los resultados de éste inventario preliminar señalan la necesidad de conocer la flora de todo el parque vinculando el conocimiento de la comunidad aledaña, de tal forma que se posicione el sendero como un aula verde en la que los visitantes conozcan la flora local y se incentive la conservación de la misma.

**Palabras clave:** Ecoturismo, listado, revisión, usos tradicionales.

## CHARLAS CORTAS

### Referencias

- [1] SIB Colombia, Biodiversidad en el mundo, 2017. Disponible en: <https://www.sibcolombia.net/biodiversidad-en-cifras/>
- [2] Y. Bodnar, "Colombia: Apuntes sobre la diversidad cultural y la información sociodemográfica disponible en los pueblos indígenas", CEPAL, Santiago de Chile, Doc. P., No-72, Abr. 2005.
- [3] F. Orgaz, "El turismo comunitario como herramienta para el desarrollo sostenible de destinos subdesarrollados", NOMA Rev. Crit. Cien. Soc. Jur. vol. 38, pp. 1-9, Feb 2013. [http://dx.doi.org/10.5209/rev\\_NOMA.2013.v38.42908](http://dx.doi.org/10.5209/rev_NOMA.2013.v38.42908)



*Quercus humboldtii* Bonpl.

# IX Congreso Colombiano de Botánica

30 de Julio al 3 de Agosto del 2017

Tunja - Boyacá

### SUSTENTABILIDAD DEL CULTIVO DE PAPA (*Solanum tuberosum*) EN SUELOS PARAMUNOS EN DESCANSO DE AGRICULTURA CONVENCIONAL

**Yoldi Dalila Ortiz Muñoz**

Universidad Distrital Francisco José de Caldas  
ydortizm@correo.udistrital.edu.co

**Raúl Giovanni Bogotá Angel**

Universidad Distrital Francisco José de Caldas  
rgbogota@udistrital.edu.co

La agricultura convencional para la producción de papa en áreas de páramo, no solo causa el deterioro de sus suelos, también altera directa o indirectamente su estructura y funcionamiento, reduciendo así su biodiversidad y otros beneficios ambientales derivados. En el Parque Nacional Natural (PNN) Sumapaz y su borde de amortiguamiento, los efectos de dicha práctica se manifiestan en la pérdida ecosistémica y particularmente en la capacidad de retención hídrica, lo que representa a futuro un problema para la cobertura del suministro de agua potable para la ciudad-región de Bogotá. Esto motivó a comparar la práctica (labranza) agrícola convencional frente a la orgánica para luego determinar cuál de ellas se muestra más sustentable, lo que potencialmente evitaría la ampliación de la frontera agrícola en regiones paramunas.

En la vereda El Curubital (Localidad 20 Sumapaz - Bogotá D.C., franja de amortiguamiento del P.N.N. Sumapaz), siguiendo un Diseño de Bloques Completamente Aleatorizados (DBCA) se implementaron cultivos experimentales (labranza convencional y orgánica) de papa (*Solanum tuberosum* var. *pastusa*) en suelos con descanso de labranza convencional (dos y siete años) identificando cambios en las características de los suelos, en la rentabilidad del ejercicio y en la calidad de vida de los agricultores involucrados. Los resultados del Análisis de Componentes Principales (ACP) sobre las variables físicas, químicas y microbiológicas de los suelos permitieron una caracterización y diferenciación de los suelos estudiados. El Análisis de Varianza ANOVA ( $\alpha$  0.05) indica que el tiempo de descanso agrícola no tiene efectos sobre las características de los suelos cultivados con papa, mientras que el tipo de cultivo implementado (orgánico y convencional) sí ejerce efectos sobre las características.

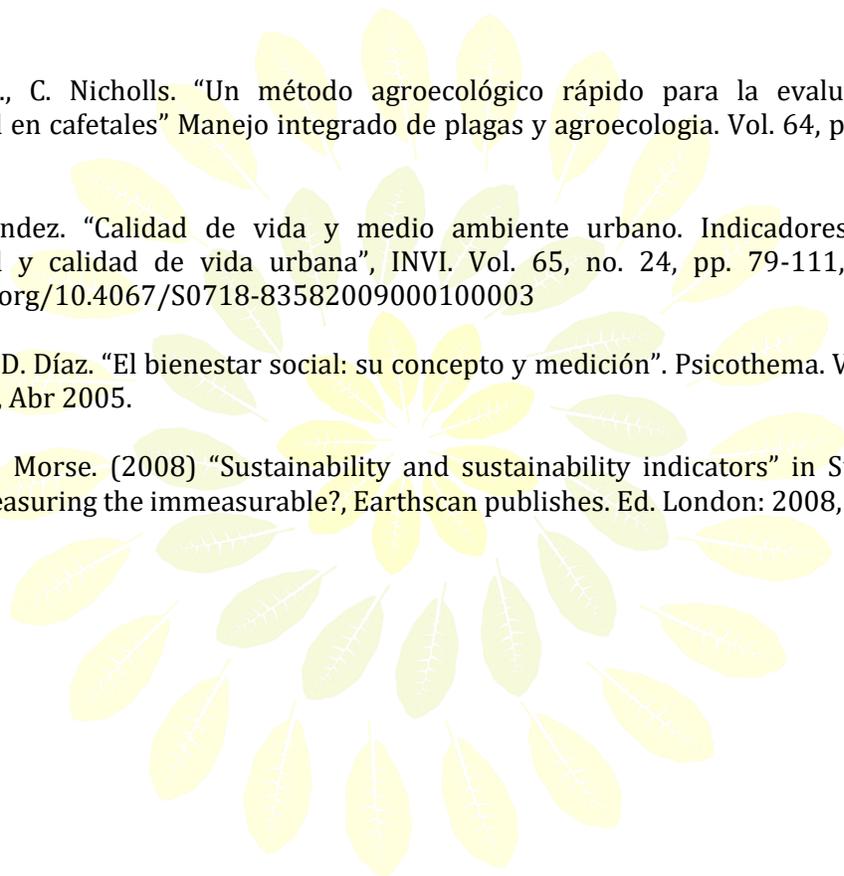
Para la estimación de la sustentabilidad agrícola, se emplearon tres índices: i) calidad del suelo, ii) calidad y rentabilidad del cultivo [1], y iii) calidad de vida de los agricultores [2, 3]. Los valores porcentuales obtenidos de 75% para los cultivos orgánicos y 53% para la labranza convencional, sugieren que los dos tipos de prácticas son “poco sustentables” según la clasificación propuesta por Bell y Morse [4]. Como quiera, la agricultura orgánica muestra ser una práctica más cercana a la sustentabilidad, dado que mejora las condiciones de los suelos cultivados, potencializa un incremento de la rentabilidad en la comercialización de los tubérculos y los agricultores advierten mejoras en su calidad de vida, aspectos que componen los tres ejes principales de la sustentabilidad. Así pues, el cultivo orgánico potencialmente evitaría la presión de la ampliación de la frontera agrícola sobre el ecosistema páramo.

**Palabras clave:** agricultura orgánica índices e indicadores labranza convencional

## CHARLAS CORTAS

### Referencias

- [1] M. Altier., C. Nicholls. "Un método agroecológico rápido para la evaluación de la sostenibilidad en cafetales" Manejo integrado de plagas y agroecología. Vol. 64, pp 17-24, Jun 2002.
- [2] A. Hernández. "Calidad de vida y medio ambiente urbano. Indicadores locales de sostenibilidad y calidad de vida urbana", INVI. Vol. 65, no. 24, pp. 79-111, May 2009. <http://dx.doi.org/10.4067/S0718-83582009000100003>
- [3] A. Blanco, D. Díaz. "El bienestar social: su concepto y medición". Psicothema. Vol. 17, no. 4, pp. 582 - 589, Abr 2005.
- [4] S. Bell, S. Morse. (2008) "Sustainability and sustainability indicators" in Sustainability indicators. Measuring the immeasurable?, Earthscan publishes. Ed. London: 2008, pp 3 - 44.



*Quercus humboldtii* Bonpl.

# IX Congreso Colombiano de Botánica

30 de Julio al 3 de Agosto del 2017

Tunja - Boyacá

### CULTIVO in vitro DE ORQUÍDEAS: IMPORTANCIA DEL USO DE BANCOS DE SEMILLAS PARA LA PROPAGACIÓN DE ESPECIES AMENAZADAS.

Enmanuel D. Gallego

Universidad Nacional de Colombia, Sede Palmira;

Vivero Medio Dapa

enmanuel-gallego@hotmail.com

El cultivo de las orquídeas ha generado una disputa entre lo que se considera conservación ex situ y depredación de especies. Muchos estudios de biología de la conservación han respaldado los beneficios que ofrece la conservación ex situ en Jardines Botánicos, colecciones personales de cultivadores aficionados y bosques protegidos. Para maximizar el número de individuos a conservar se ha utilizado el cultivo in vitro el cual es un conjunto de técnicas biotecnológicas aplicadas a un explante sea sexual o vegetativo para que este genere uno o más individuos de la especie de interés, estas propagaciones son una alternativa viable para incrementar poblaciones de especies con problemas de conservación en su hábitat. En la realización del Congreso Nacional de Botánica, Manizales 2015 se presentaron los resultados de una reinserción exitosa de individuos del género *Cattleya*, que fueron propagadas en cultivo in vitro mediante la siembra de semilla sexual, parte de esta semilla que no se utilizó se almaceno en un banco de semillas, donde se desarrolló la siguiente fase de la investigación partiendo de la pregunta ¿Cuánto tiempo pueden durar almacenadas las semillas de la familia Orchidaceae? Esta interrogante y su posterior respuesta puede ampliar las posibilidades de reinserción de plantas sin correr el riesgo de una erosión genética en sus poblaciones. Diferentes métodos de almacenaje se han propuesto para estas semillas carentes de endospermo y de difícil germinación en su hábitat, el proyecto OSSSU iniciativa del Royal Botanic Garden - KEW define características específicas para su almacenaje. Se calculó la viabilidad con tetrazolio al 0.1% y 1% de semillas de 4 especies: *Cattleya aurea*, *Cattleya mendelii*, *Epidendrum ibaguense* y *Miltoniopsis roezlii*. almacenadas en el banco de semillas de orquídeas del Vivero Medio Dapa, Valle del Cauca. Se realizó la siembra en dos medios de cultivo Orchidmax y Knudson en condiciones controladas de laboratorio en la Universidad Nacional de Colombia Sede Palmira, arrojando resultados de 96% de viabilidad en cuanto a la prueba de tetrazolio, respuesta positiva de imbibición de los embriones y éxito de respuesta fotosintética después de la siembra. Estos resultados revelan la importancia que estos bancos tienen almacenando semillas de una familia botánica como Orchidaceae que posee la mayoría de sus especies amenazadas por factores antropogénicos y de cambio climático.

**Palabras clave:** Conservacion ex situ; cultivo in vitro Orchidaceae Seed Banks Propagacion

#### Referencias

- [1] P. Seaton, "Ex Situ Conservation of Orchids in a Warming World", *Bot. Rev.*, vol.76, pp.193-203. 2010. <https://doi.10.1007/s12229-010-9048-6>.
- [2] V.A. Pardo, "ARMAZENAMIENTO DE SEMENTES DE ORQUÍDEAS", *Revista Brasileira de Sementes*, vol. 28, no. 2, pp.92-98, 2006
- [3] H.W. Pritchard & P.T. Seaton, "Orchids seed storage: Historical perspective current status and future prospects for long-term conservation", *Selbyana*, vol.14, pp. 89-104. 1993.
- [4] P. Seaton, & H. Pritchard, "The do's and dont's of orchid seed storage", *The Orchid Review*, vol. 98, pp. 172-74, 1990.

# CHARLAS CORTAS

## NOVEDADES Y APORTES AL CONOCIMIENTO DEL GÉNERO

### *Passiflora* L. EN LA ORINOQUIA COLOMBIANA

**Francisco Castro Lima**

Ing. Agrónomo-Botánico-Ictiólogo.

[Bojonawi@gmail.com](mailto:Bojonawi@gmail.com)

**PhD. John Albeiro Ocampo Pérez**

Universidad Nacional de Colombia sede Palmira/Centro Internacional de  
Agricultura Tropical.

[jaocampop@unal.edu.co](mailto:jaocampop@unal.edu.co)

La Orinoquia es una de las regiones biogeográficas colombianas con cerca de 5.000 especies de plantas, debido al gran número de ecosistemas que la componen [1]. Sin embargo, existe poca información acerca de esta riqueza vegetal a causa del conflicto armado, políticas estatales y falta de iniciativas de investigación. Por tales razones, el objetivo es aportar al conocimiento de las especies del género *Passiflora* que se distribuyen en la región Orinoquia. Esto se llevó a cabo a través de la revisión de colecciones botánicas depositadas en los herbarios COL, COACH y MO, la cual se complementó con inventarios y caracterizaciones realizadas por más de 20 años. El inventario reporta 44 especies, de las cuales *P. costata* y *P. smilacifolia* son nuevos registros para Colombia y *P. bicornis* y *P. guazumaefolia* para la Orinoquia y dos especies indeterminadas que se perfilan como nuevas especies para la ciencia según los especialistas. Entre las especies reportadas, 19 se comparten con la región Amazónica, 17 Andina, 11 Caribe, 10 Pacífica y 7 en la Guayana. La mayor concentración de especies se ubica en el piedemonte con 24, seguido por el paisaje andino con 12, las sabanas inundables 10, el paisaje de transición, en la Guayana con 9 y solo 8 en la altillanura. Entre los usos, 21 son consumidas por su fruto por los indígenas, mamíferos (eg. *Lagothrix lagotricha*, *Cebus apella*), aves (eg. *Turdus ignobilis*, *Thraupis episcopus*) y peces (eg. *Brycon melanopterus*, *B. amazonicus*) [2, 3], 18 son ornamentales y todas presentan interacciones biológicas con otros organismos como los insectos polinizadores y/o defoliadores. Las especies más utilizadas por los pobladores locales son *P. ambigua*, *P. nitida*, *P. phaeocaula*, *P. quadrangularis*. y *P. edulis* f. *flavicarpa* (introducida). [4]. *Passiflora* presenta un gran valor en la Orinoquia como proveedor de servicios ecosistémicos, permitiendo que una gran diversidad de especies de fauna silvestre se alimente de sus frutos. Sin embargo, hace falta una mayor promoción sobre el uso de estos recursos y la implementación de estrategias de conservación *in situ* y *ex situ* son necesarias para su conocimiento.

**Palabras clave:** Conservación, Ecosistemas, Fauna, *Passifloraceae*, Servicio Ecosistémico.

#### Referencias

[1] F. Castro-Lima, R. Antelo Albertos, P. R. Stevenson & M. González Caballero. "Ecosistemas estratégicos". En: Biodiversidad de la cuenca baja y media del río Meta. F. Trujillo, R. Antelo & S. Usma. Fundación Omacha, Fundación Palmarito WWF. Bogotá D.C. 2016. 336 pp.

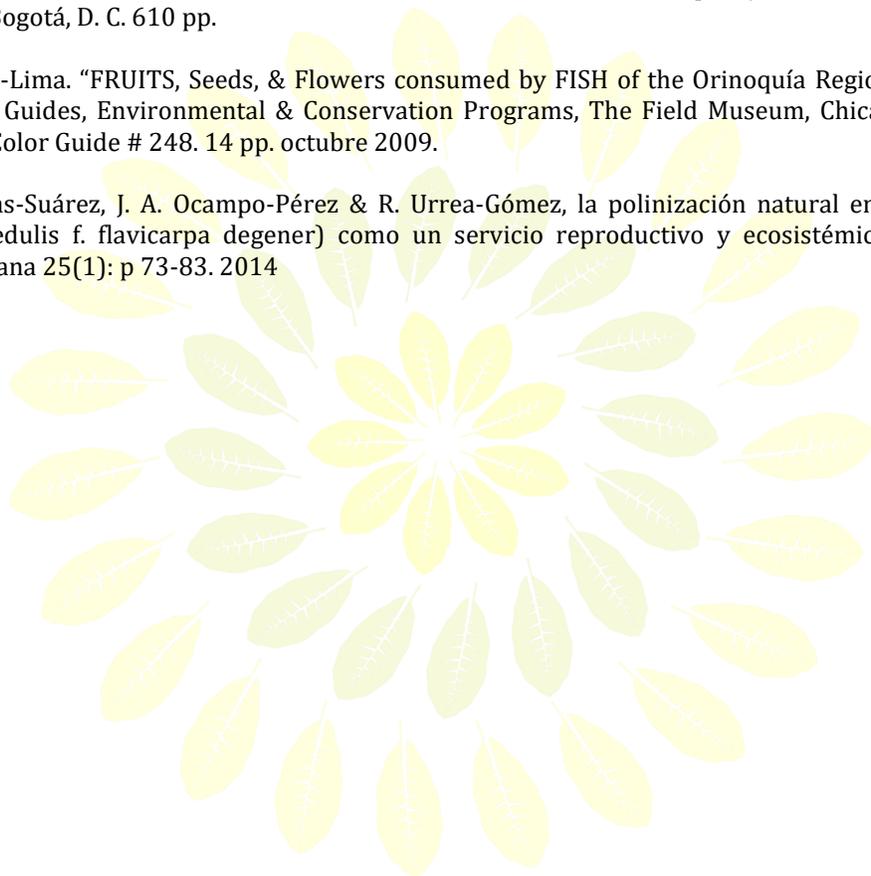
[2] F. Castro-Lima, 2010. "Flora of the Orinoco River Basin useful for the sustainability of fish regional diversity". En: Biodiversidad de la cuenca del Orinoco: Bases científicas para la identificación de áreas prioritarias para la conservación y uso sostenible de la biodiversidad. C. A. Lasso, J. S. Usma, F. Trujillo y A. Rial. Instituto de Investigación de Recursos Biológicos Alexander von Humboldt, WWF Colombia,

## CHARLAS CORTAS

Fundación Omacha, Fundación La Salle e Instituto de Estudios de la Orinoquia (Universidad Nacional de Colombia). Bogotá, D. C. 610 pp.

[3] F. Castro-Lima. "FRUITS, Seeds, & Flowers consumed by FISH of the Orinoquia Region, Colombia". Rapid Color Guides, Environmental & Conservation Programs, The Field Museum, Chicago, IL 60605 USA. Rapid Color Guide # 248. 14 pp. octubre 2009.

[4] J. C. Arias-Suárez, J. A. Ocampo-Pérez & R. Urrea-Gómez, la polinización natural en el maracuyá (*passiflora edulis* f. *flavicarpa* degener) como un servicio reproductivo y ecosistémico. *agronomía mesoamericana* 25(1): p 73-83. 2014



*Quercus humboldtii* Bonpl.

# IX Congreso Colombiano de Botánica

30 de Julio al 3 de Agosto del 2017

Tunja - Boyacá

# CHARLAS CORTAS

## DISTRIBUCIÓN ACTUAL Y POTENCIAL DE TUBÉRCULOS ANDINOS EN COLOMBIA

**Roger Fabián García Díaz**

Corporación Universitaria Minuto de Dios  
Ingeniero biológico, MsC en Horticultura y PhD(c) en agroecología.  
Ingeniero biológico, MsC en Horticultura y PhD(c) en Agroecología.  
rfgarciadiaz@gmail.com

**Zharick Tatiana Cortes Zapata**

Corporación Universitaria Minuto de Dios  
Estudiante de Ingeniería Agroecológica noveno semestre  
zcorteszapa@uniminuto.edu.co

Los valles inter andinos han sido un ambiente propicio tanto para la diversificación biológica como para la cultural. En esta conjunción se desarrollaron sistemas agrícolas adaptados a las condiciones ambientales del territorio. La base de estos sistemas es el aprovechamiento de una amplia gama de recursos biológicos como los tubérculos andinos: *Oxalis tuberosa* Molina, *Tropaeolum tuberosum* Ruiz & Pav., *Ullucus tuberosus* Caldas y *Solanum tuberosum*, [1, 2].

Estas especies son claves en la seguridad alimentaria y la cultura de los países andinos. Sin embargo, hoy enfrentan procesos de erosión genética que ponen en riesgo la continuidad de su diversidad varietal en estos territorios. Con el fin de determinar las zonas potencialmente idóneas para el cultivo de estas especies se aplicaron procedimientos estadísticos y cartográficos partiendo de datos de presencia para inferir las características ambientales necesarias para su desarrollo. Así mismo se identificaron los micro centros de diversidad y los vacíos de colección para direccionar las actividades de colectas.

Se extrajeron los datos de presencia en Suramérica, registrados en la plataforma mundial de información biológica (GBIF). Para el análisis de distribución potencial se aplicó la metodología propuesta por Scheldeman y Zonneveld [3].

En total se analizaron 303 puntos de presencia: *O. tuberosa* 121, *S. tuberosum* 93, *T. tuberosum* 54 y *U. tuberosus* 35. La mayor abundancia y diversidad de tubérculos andinos en Colombia se encuentra en los departamentos el centro occidente de Cauca y el centro de Boyacá.

El 90 % de los puntos de presencia de *O. tuberosa* presentan una temperatura media anual entre 5 y 12 °C y una precipitación media anual entre 300 y 1.000 mm. *S. tuberosum* precipitaciones entre 500 y 2.000 mm. y temperaturas entre 8 y 15 °C. *T. tuberosum* temperaturas entre 6 y 13 °C y precipitaciones entre 500 y 1.300 mm. *U. tuberosus* precipitaciones entre 600 y 1.600 mm y temperaturas entre 5 a 15 °C.

Las cuatro especies analizadas presentan un

a distribución potencial similar. Las zonas con las mejores condiciones para el cultivo de tubérculos andinos son el suroccidente de Nariño, el occidente de del Cauca, el centro de Cundinamarca, el sur de Santander y gran parte del departamento de Boyacá.

## CHARLAS CORTAS

La especie con mayor propensión hacia zonas semi secas con bajas temperaturas es *O. tuberosa*; mientras que *U. tuberosus* se encontró asociada a las temperaturas y precipitaciones mayores de los tubérculos andinos.

En algunas de las zonas identificadas como las más aptas para el cultivo de tubérculos andinos no se han reportado presencia de las mismas, especialmente en el sur de Santander.

Teniendo en cuenta los resultados de estos análisis, se sugiere realizar colectas y establecer cultivos de tubérculos andinos en todo el departamento de Boyacá, sur de Santander, suroccidente de Nariño, occidente de Cauca y centro de Cundinamarca.

### Referencias

[1] N. Clavijo, *Tubérculos andinos: Conservación y uso desde una perspectiva agroecológica*, Ed. Pontificia Universidad Javeriana, Bogotá. 2014, pp.226.

[2] S. Tinjacá y L. E. Rodríguez, *Catálogo de papas nativas de Nariño, Colombia*, Ed. Universidad Nacional de Colombia, Bogotá, 2015, pp.140.

[3] X. Scheldeman y M. van Zonneveld, "Modelación y análisis de distribución de especies", en *Manual de Capacitación en Análisis Espacial de Diversidad y Distribución de Plantas*, Ed. Bioersivity International, Roma, 2011, pp. 139-180.

---

*Quercus humboldtii* Bonpl.

# IX Congreso Colombiano de Botánica

30 de Julio al 3 de Agosto del 2017

Tunja - Boyacá

## NECROMASS STOCKS IN BRAZILIAN ATLANTIC FORESTS ALONG A SUCCESSIONAL GRADIENT

**Luis Carlos Quimbayo Guzmán**

University of Campinas

Biologist from University of Tolima. MSc in Ecology and PhD student in Ecology from University of Campinas.

**Carlos Alfredo Joly**

University of Campinas

Institute of Biology, Campinas, Brazil

**Simone Aparecida Vieira**

University of Campinas

Center for Environmental Studies and Research, Campinas, Brazil

Forests have a capacity of storing carbon (C) in the form of vegetal tissues, mainly as wood. When a tree dies or when it drops leaves and branches, an important portion of its former C biomass gets stored as necromass (dead wood + fine litter) and represents a fraction of the C stocked in terrestrial ecosystems. Fine litter and downed dead wood (DW) stocks were measured along a successional gradient. 6 forestry inventory plots (1 ha each) were monitored in winters of 2015 and 2016. The plots are located in continuous Montane Atlantic Forests and were classified as Old-growth (plots NSV-01, NSV-02 and NSV-03), Selectively Logged (plot NSV-04, harvested in 1970s), Late Succession (plot NSV-05, recovering since 1970s) and Early Succession (plot NUC-01, recovering since 1990s) forests. Fine litter stocks (i.e.: leaves, fruits, flowers, twigs ( $\varnothing < 2$  cm) and other organic detritus) were randomly sampled with circular collectors (0.32 m<sup>2</sup>) (n=20 samples in each plot). Line intersect method was used to quantify fallen DW ( $\varnothing \geq 2$  cm) stocks (n=6 lines per successional stage), the length of each line was 100 m (detailed methods in Quimbayo, 2014[1]). The plots are distributed in nucleus Santa Virginia and Cunha of “Serra do Mar State Park” (São Paulo, Brazil) in altitudes that range from 1000 to 1200 m. Fine litter presented high water content in all places (> 60%), these areas have low forests fire risk. In 2015, a year with normal climatic conditions, the highest fine litter stocks were found in old-growth forest, which had  $6.2 \pm 2.3$  Mg ha<sup>-1</sup> ( $\pm$  standard deviation); selectively logged and late succession forests showed intermediate values ( $4.5 \pm 2$  and  $5.9 \pm 2.7$  Mg ha<sup>-1</sup> respectively); while early succession presented the lowest fine litter stocks ( $3.8 \pm 1.5$  Mg ha<sup>-1</sup>) (ANOVA, F<sub>5,114</sub>=6,51; p<0.0001). Post hoc Tukey HSD test showed that fine litter stock in early succession was different from all other successional stages but selectively logged forest. In 2016 winter, early successional forest presented a 65% increase in fine litter stock (compared to 2015 levels, one tailed unequal variance t-test; DF=32; t=-4.1; p=0.0001) after a freeze, in which the temperature dropped to -5°C. Other successional stages did not present such pattern (late succession and selectively logged forests even presented a 21% and 29% reduction in fine litter stocks respectively, compared to 2015 levels), which suggests higher susceptibility to extreme weather events in the early stage. Besides the trees, a freeze might affect the community of decomposer organisms [2]. Freezing kills some of the microbes reducing decomposition on the short term; nevertheless, nutrients previously sequestered by those microbes are released and available for the rest of the microbial community. This nutrient pulse accelerates decomposition on the medium term, when temperature returns to normal conditions. In general, DW stocks didn't differ between years 2015 and 2016 (one tailed paired t test; DF=3; t=0.75; p=0.25). Along the successional

## CHARLAS CORTAS

gradient, selectively logged forest presented the highest DW stocks (16.08 and 18.98 Mg ha<sup>-1</sup>, in 2015 and 2016 respectively), Old-growth also presented relatively high stocks (14.40 and 11.67 Mg ha<sup>-1</sup>), Late Succession presented intermediate values (12.96 and 10.95 Mg ha<sup>-1</sup>), and the early stage presented the lowest DW stocks (4.88 and 2.83 Mg ha<sup>-1</sup>), because it still is a growing forest, with low DW production. These results are similar to other DW stocks reported in tropical forests [3]. The 2016 freeze might have a long-term effect in DW stock through an increase in tree mortality, which was not perceived in 2016 inventory. DW stocks in late successional stage were similar to Old-growth's, so in these tropical Atlantic Forests the DW component might recover its original dynamics only a few decades after disturbance. Necromass stocks tend to increase with successional stage in Montane Atlantic Forests. Early successional stage presents the lowest stocks of necromass, but is more susceptible to freeze related defoliation.

**Palabras clave:** Coarse woody debris Carbon dynamics Serra do Mar State Park

### Referencias

- [1] L.C. Quimbayo, "Produção e estoque de madeira morta de uma floresta ombrófila densa de mata atlântica ao longo de um gradiente altitudinal", (Dissertação de Mestrado), Programa de Pós-Graduação em Ecologia, Instituto de Biologia, Universidade Estadual de Campinas, Brasil, 2014
- [2] F.S. Chapin III, P.A. Matson & H.A. Mooney, "Principles of Terrestrial Ecosystem Ecology", Springer-Verlag: New York, 2002.
- [3] M. Palace, M. Keller, S. Frolking & H. Hurtt, "A review of above ground necromass in tropical forests", in Tropical Forests, P. Sudarshana, M. Nageswara-Ra & R. Jaya, eds. Intech: Rijeka, Croatia, 2012, pp: 215-252

*Quercus humboldtii* Bonpl.

# IX Congreso Colombiano de Botánica

30 de Julio al 3 de Agosto del 2017

Tunja - Boyacá

## UNDERSTANDING THE PÁRAMO GRASSLANDS OF BOYACÁ THROUGH BUILDING KNOWLEDGE OF GRASSES

**Steven Paul Sylvester,**

Royal Botanic Gardens Kew Investigador Asociado- Taxonomo de  
Gramineas

[steven\\_sylvester@hotmail.com](mailto:steven_sylvester@hotmail.com)

**Maria Vorontsova**

Royal Botanic Gardens Kew Curator of Grasses

[M.Vorontsova@kew.org](mailto:M.Vorontsova@kew.org)

Grasses build and modulate entire ecosystems [1]. Knowledge of grass species is thus essential to understand the function of grass-dominated ecosystems such as the páramos. Colombia's páramos are unique, not just for their high diversity and endemism, but also for having evolved without significant grazing [2] or fire disturbance [3], thus creating an endemic flora potentially more susceptible to anthropogenic disturbance. Studies documenting anthropogenic impact on natural grasslands rich in endemic species are still lacking, confounded by poor baseline knowledge on the crucial ecosystem component, grasses. We present the methodology [4] for a grant-funded project that combines ecological research on páramo disturbance with taxonomic research on grasses, with special focus on grasslands harbouring endemic species. Grass species associations will be recorded across a range of grazing and fire regimes to document the relationship between disturbance and páramo grass species composition, endemism, and frequency. Grasses will be collected and identified at UPTC and FMB, as well as other Colombian and international herbaria, to produce grass checklists for the Boyacán páramos and build new taxonomic knowledge. This research, combined with capacity building, will improve baseline knowledge on the grasses of Boyacá, their ecology and conservation, and will enable the future development of grass and páramo research in Boyacá.

**Palabras clave:** Poaceae Paramo Ecology

### Referencias

- [1] C.A. Strömberg, "Evolution of grasses and grassland ecosystems". *Annu. Rev. Earth Pl. Sc.* vol.39 pp. 517–544, 2011 <https://doi.org/10.1146/annurev-earth-040809-152402>
- [2] R. G.M. Hofstede, "Effects of livestock farming and recommendations for management and conservation of páramo grasslands (Colombia)". *Land Degrad. Dev* vol.6 no.3, pp.133–147, septiembre, 1995. <https://doi.org/10.1002/ldr.3400060302>
- [3] S. White , "Grass páramo as hunter-gatherer landscape". *Holocene* vol.23, no.6, pp. 898–915, 2013. <https://doi.org/10.1177/0959683612471987>
- [4] M.S. Vorontsova, G. Besnard, F. Forest, P. Malakasi, J. Moat, W. Clayton, P. Ficinski, G. Savva, O. Nanjarisoa, J. Razanatsoa, F. O. Randriatsara, J. M. Kimeu, W. R. Quentin Luke, C. Kayombo, P. Linder, "Madagascar's grasses and grasslands: anthropogenic or natural?" *Proc. R. Soc. B* vol.283, no.1823, pp. 1-8 2016. <https://doi.org/10.1098/rspb.2015.2262>

Tunja - Boyacá

## CHARLAS CORTAS

### LA FAMILIA EUPHORBIACEAE S.L EN EL DEPARTAMENTO DE SANTANDER, COLOMBIA.

**Adriana Gómez Reyes,**

Universidad Industrial de Santander, [biology19@gmail.com](mailto:biology19@gmail.com)

**José Murillo Aldana**

Instituto de Ciencias Naturales, Universidad Nacional de Colombia, sede Bogotá.

[jcmurillo@unal.edu.co](mailto:jcmurillo@unal.edu.co)

**Humberto Emilio García Pinzón**

Escuela de Biología Universidad Industrial de Santander,

[hugarcia49@gmail.com](mailto:hugarcia49@gmail.com)

Euphorbiaceae *s.l.* es una de las familias más grandes del orden Malpighiales, cuenta con más de 246 géneros y cerca de 6300 especies. En Colombia está representada por 85 géneros y 388 especies; para el departamento de Santander hasta el año 2015 se tenían registradas 69 especies y 23 géneros. Para elaborar la revisión taxonómica de las Euphorbiaceae *s.l.* de Santander se realizaron 14 salidas de campo, se estudiaron los especímenes depositados en los herbarios CDMB, COL, HECASA, HFEBG, HUA, TOLI, UIS y UPTC, y se hicieron consultas de los registros de las bases de datos puestas en internet de GBIF, SIB Colombia, W3Tropicos y el Catálogo de Plantas y Líquenes de Colombia. Como resultado se obtuvo que en Santander hay 37 géneros y 137 especies. Los géneros con mayor riqueza son *Croton* (23 spp.), *Euphorbia* (19 spp.), *Acalypha* (14 spp.) *Alchornea* (10 spp.), *Hieronyma* (9 spp.) y *Phyllanthus* (9 spp.); los cuales a su vez presentan la mayor distribución geográfica en comparación con los demás taxones registrados. Como novedades corológicas para la flora de Santander se tienen: 32 nuevos registros a nivel de especie y uno a nivel de variedad, de éstos, 10 especies son nuevos registros para Colombia. *Reutealis* es reportado por primera vez para el país. Adicionalmente, hay material en *Alchornea* (1 sp.), *Bernardia* (2 spp.), *Hieronyma* (1 sp.) *Mabea* (1 sp.) y *Tetrorchidium* (1 sp.) que podrían corresponder a nuevas especies.

**Palabras clave:** Diversidad, Phyllanthaceae, Taxonomía

#### Referencias

- [1] A. Cronquist, "An integrated system of classification of flowering plants" Columbia University Press. New York: pp 1262, 1981.
- [2] J. Murillo, "Las Euphorbiaceae de Colombia". *Biota Colombiana* vol.5, no.2, pp. 183- 200, 2004
- [3] F. Pax & K. Hoffmann, "Euphorbiaceae". En. *Die Natürlichen Pflanzenfamilien, Zweite Auflage*, Engler, A. & Prantl, K eds, vol.19c, pp. 11-233. 1914

Tunja - Boyacá

# CHARLAS CORTAS

## ESTIMACIÓN DE LA BIOMASA AÉREA EN BOSQUES SECUNDARIOS DEL MAGDALENA MEDIO CALDENSE: EFECTO DEL MODELO ALOMÉTRICO

**Cesar Duque-Castrillón**

Biólogo. Aspirante título de Maestría en Ciencias Biológicas.  
Universidad de Caldas. [cesarduque\\_c@yahoo.com](mailto:cesarduque_c@yahoo.com)

**Esteban Álvarez-Dávila**

Ingeniero Forestal, MSc, PhD (c). Red para la Mitigación y Adaptación al  
Cambio Climático de la UNAD- Red MiA Red de Inventarios Forestales de  
Amazonia – RAINFOR - [www.rainfor.org](http://www.rainfor.org)  
[esalvarez3000@gmail.com](mailto:esalvarez3000@gmail.com)

Cuantificar el carbono almacenado en la biomasa aérea de los bosques secundarios, es una tarea relevante por su importancia para la mitigación del cambio climático, y la elección del modelo alométrico es un factor determinante cuando se quiere reducir la incertidumbre en la estimación. En este trabajo fueron desarrollados localmente 6 modelos alométricos para la estimación de la biomasa aérea, con base en un muestreo destructivo de biomasa para 44 árboles en los bosques secundarios del Magdalena Medio Caldense. Estos modelos fueron comparados con otros modelos globales y nacionales, usados comúnmente para la estimación de la biomasa aérea en los bosques húmedos tropicales. Posteriormente, el mejor modelo local se usó para estimar la biomasa aérea de tres coberturas vegetales: bosque secundario (> 40 años), rastrojo alto (5 años) y rastrojo bajo (8 a 10 años) a partir de un inventario forestal de 0.9 ha, determinando además el efecto del método de medición de las variables predictoras, densidad de madera (Dm) y altura del árbol (At) en la estimación. Todos los modelos desarrollados localmente presentaron un  $R^2$ aj superior al 95% y un porcentaje de error total en la estimación inferior a 9.4%, estimando con mayor precisión la biomasa de los árboles pesados en campo, que los modelos globales y nacionales. El modelo global que mejor predice la biomasa de los árboles (Chave B2) la sobre estima en 13.3%, y el mejor modelo nacional (Alvar I.1.), la subestima en un 13.9%, ambos modelos utilizan DAP, Dm y At como variables predictoras, mientras que el mejor modelo desarrollado localmente (Modelo 2) que usa DAP y Dm, la subestima en 0.7%. Por otra parte, el método de medición de las variables predictoras (At y Dm) no mostró diferencias significativas en la estimación de la biomasa. Se concluye que los modelos calibrados localmente estimaron con mayor precisión la biomasa aérea que los modelos nacionales y globales, con lo cual se sugiere que dichos modelos (locales), pueden ser considerados como una alternativa para estimar la biomasa aérea en los bosques secundarios de la región del Magdalena Medio Caldense. De igual manera, se expresa que entre los modelos foráneos evaluados, aquellos que utilizan el DAP, Dm y At como variables predictoras, presentaron los menores sesgos en la estimación de la biomasa aérea, independientemente del tipo de bosque o escala para la cual fueron desarrollados.

**Palabras clave:** biomasa aérea, bosques secundarios, magdalena medio, modelos alométricos.

30 de Julio al 3 de Agosto del 2017

Tunja - Boyacá

## CHARLAS CORTAS

### Referencias

- [1] E. Álvarez, A. Duque, J. Saldarriaga, K. Cabrera, G. de las Salas, I. del Valle, A. Lema, F. Moreno, S. Orrego, L. Rodríguez, "Tree above-ground biomass allometries for carbon stocks estimation in the natural forests of Colombia", *For Ecol Manage*, vol. 267, no.2, pp. 297-308, dic 2012, <http://dx.doi.org/10.15517/rbt.v64i2.18141>
- [2] J. Chave, M. Réjou, A. Búrquez, E. Chidumayo, M. Colgan, W. Delitti, G. Vielledent, "Improved allometric models to estimate the aboveground biomass of tropical trees". *Glob. Change Biol*, vol.20, no.10, pp. 3177-3190, Abr 2014 <http://doi.org/10.1111/gcb.12629>.
- [3] M. van Breugel, J. Ransijn, D. Craven, F. Bongers, J. Hall, "Estimating carbon stock in secondary forests: Decisions and uncertainties associated with allometric biomass models", *For Ecol Manage*, vol. 262, pp. 1648-1657, Ago 2011. <https://doi:10.1016/j.foreco.2011.07.018>

*Quercus humboldtii* Bonpl.

# IX Congreso Colombiano de Botánica

30 de Julio al 3 de Agosto del 2017

Tunja - Boyacá

## CHARLAS CORTAS

### MORFOLOGÍA Y FUNCIÓN: LA RED DE POLINIZADORES EN UN SISTEMA AGROECOLÓGICO EN EL VALLE DEL CAUCA

**Diana Isabel Aguado Anchico**

Pontificia Universidad Javeriana Cali, Colombia

[eau.diiana@gmail.com](mailto:eau.diiana@gmail.com)

**Catalina Gutiérrez-Chacón**

University of Freiburg, Alemania

[catalinagch@gmail.com](mailto:catalinagch@gmail.com)

**Marcia Carolina Muñoz**

Biodiversity and Climate Research Centre (BiK-F), Alemania

[marcarmu@gmail.com](mailto:marcarmu@gmail.com)

Los polinizadores proveen una importante función ecológica en los sistemas agrícolas, la polinización de plantas para uso humano. Sin embargo, poco se ha estudiado sobre la importancia de la arquitectura y estructura de las redes de polinizadores en agroecosistemas [1]. El objetivo de este estudio fue describir la red de polinizadores de un sistema agroecológico y entender cómo la morfología de las especies interactuantes afecta la estructura de la red. El estudio se llevó a cabo en una parcela (10x30m) ubicada en el corregimiento Los Andes, Valle del Cauca. Se cuantificaron las interacciones entre polinizadores y flores durante enero y febrero del 2017, con un esfuerzo total de muestreo de 32h de observación. Se estimó la frecuencia de visita de cada polinizador en cada especie de planta y se obtuvieron rasgos morfológicos de las especies interactuantes; para las plantas se midió la altura de la inflorescencia, el largo y diámetro de la corola, y para los polinizadores la distancia intertegular, con la cual se estimó la longitud de la lengua y la masa corporal [2]. En total, se identificaron 17 especies de polinizadores pertenecientes a cuatro familias del orden Hymenoptera, que visitaron ocho especies de plantas agrícolas. Se analizó la estructura de la red con el índice  $H2'$ , el cual cuantifica el nivel de especialización de la red. El grado de especialización de las especies fue calculado mediante el índice  $d'$  [3]. Se encontró que la red de polinizadores es especializada ( $H2' = 0.7$ ) con un grado de anidamiento bajo. Este resultado sugiere que la red tiene pocas especies de polinizadores generalistas, poca variabilidad en el número de interacciones por especie y por ende, un nivel bajo de redundancia en las interacciones. Por ejemplo, *Apis mellifera* a pesar de ser generalista ( $d'=0.4$ ), visitó tres especies de plantas, siendo de relevancia, la albahaca (*Ocimum basilicum*) y el mango (*Mangifera indica*); mientras que la especie de abeja nativa *Epicharis rustica* ( $d'= 0.91$ ) fue especialista y visitó únicamente la badea (*Passiflora quadrangularis*). El posterior análisis de las variables morfométricas de plantas y polinizadores permitirá explicar los niveles de especialización en la red y el grado de complementariedad de los rasgos entre las especies. De esta manera se podrá ampliar el conocimiento sobre la relación biodiversidad-función aplicada a los sistemas agroecológicos.

**Palabras clave:** agroecología complementariedad funcional especialización rasgos morfológicos red de polinizadores

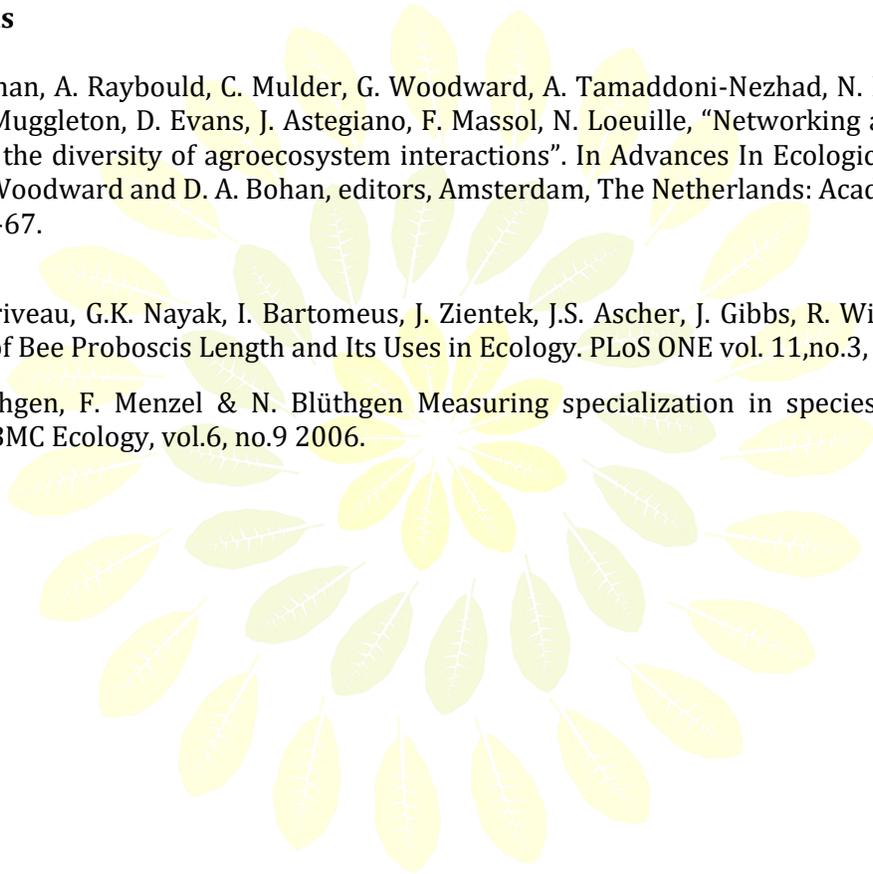
30 de Julio al 3 de Agosto del 2017

Tunja - Boyacá

## CHARLAS CORTAS

### Referencias

- [1] D.A. Bohan, A. Raybould, C. Mulder, G. Woodward, A. Tamaddoni-Nezhad, N. Bluthgen, M. Pocock, S. Muggleton, D. Evans, J. Astegiano, F. Massol, N. Loeuille, "Networking agroecology: integrating the diversity of agroecosystem interactions". In Advances In Ecological Research, Vol. 49, G. Woodward and D. A. Bohan, editors, Amsterdam, The Netherlands: Academic Press, 2010, pp. 1-67.
- [2] D.P. Cariveau, G.K. Nayak, I. Bartomeus, J. Zientek, J.S. Ascher, J. Gibbs, R. Winfree, The Allometry of Bee Proboscis Length and Its Uses in Ecology. PLoS ONE vol. 11,no.3, 2016.
- [3] N. Blüthgen, F. Menzel & N. Blüthgen Measuring specialization in species interaction networks. BMC Ecology, vol.6, no.9 2006.



*Quercus humboldtii* Bonpl.

# IX Congreso Colombiano de Botánica

30 de Julio al 3 de Agosto del 2017

Tunja - Boyacá

### ANÁLISIS FLORÍSTICO- ESTRUCTURAL DE UN PARCHE DE ROBLEDAL PRESENTE EN LA RESERVA AGROFORESTAL DEL QUININÍ, TIBACUY, CUNDINAMARCA.

Jairo Andrés Peña Torres

Universidad Nacional de Colombia

[jaapenator@unal.edu.co](mailto:jaapenator@unal.edu.co)

Se analiza la composición florística y estructura de un roblechal, entre los 1800 y 1880 m de altitud, ubicado en la Reserva Forestal Protectora de Quininí, Tibacuy, Cundinamarca. Se establecieron 10 transectos de 2 x 50 m en los cuales se censaron, midieron y recolectaron muestras botánicas del primer individuo de cada posible especie con DAP mayor o igual a 2.5 cm, se midió la altura total y distancia en el transecto de cada individuo, para la elaboración de perfiles de la vegetación gráficos y animados. Se calculó el Índice de valor de Importancia IVI, con base en la abundancia, frecuencia y dominancia relativas, adicionalmente se realizaron recolectas generales de la flora vascular y se establecieron afinidades florísticas con otros bosques presentes en la cordillera oriental. Se registraron 187 individuos distribuidos en 17 familias, 19 géneros y 25 especies en el levantamiento estructural. Las recolectas generales permitieron aumentar la composición florística a 95 especies. El bosque presenta una dominancia ecológica marcada por *Quercus humboldtii* con el mayor IVI (46%), seguido por *Clusia multiflora* (8.6%), *Viburnum toronis* (7.9%), *Toxicodendron striatum* (7.5%), *Vismia baccifera* (4.4%) y *Hedyosmum racemosum* (3.7%). Las familias más ricas en especies fueron Araceae, Lauraceae y Melastomataceae (5 c/u), Apocynaceae, Orchidaceae, Poaceae y Rubiaceae (4 c/u). Se registra la presencia de cinco especies endémicas para Colombia (*Epidendrum melinanthum*, *Sobralia odorata*, *Cuphea dipetala*, *Ditassa caucana* y *Kohleria warszewiczii*). Existe una diferencia en la estructura y composición al interior del bosque, marcada por robledales maduros, zonas de sucesión temprana e intermedia y la presencia de un posible bosque mixto de lauráceas. La distribución diamétrica es típica de bosques maduros en regeneración, en los que la mayoría de individuos se encuentran en las menores clases diamétricas. Por otra parte, el bosque presenta afinidades florísticas cercanas a otros robledales de Cundinamarca, en los que sobresalen y se comparten especies arbóreas típicas de bosque secundario en regeneración y se diferencia con los robledales del norte de la cordillera Oriental por no compartir especies endémicas arbóreas que aparecen en estos bosques conservados. Finalmente se sugiere realizar estudios florísticos que incluyan la heterogeneidad ambiental y espacial para tener un mayor análisis y conocimiento sobre estos ecosistemas.

**Palabras clave:** conservación diversidad *Quercus humboldtii* similitud florística sucesión ecológica

#### Referencias

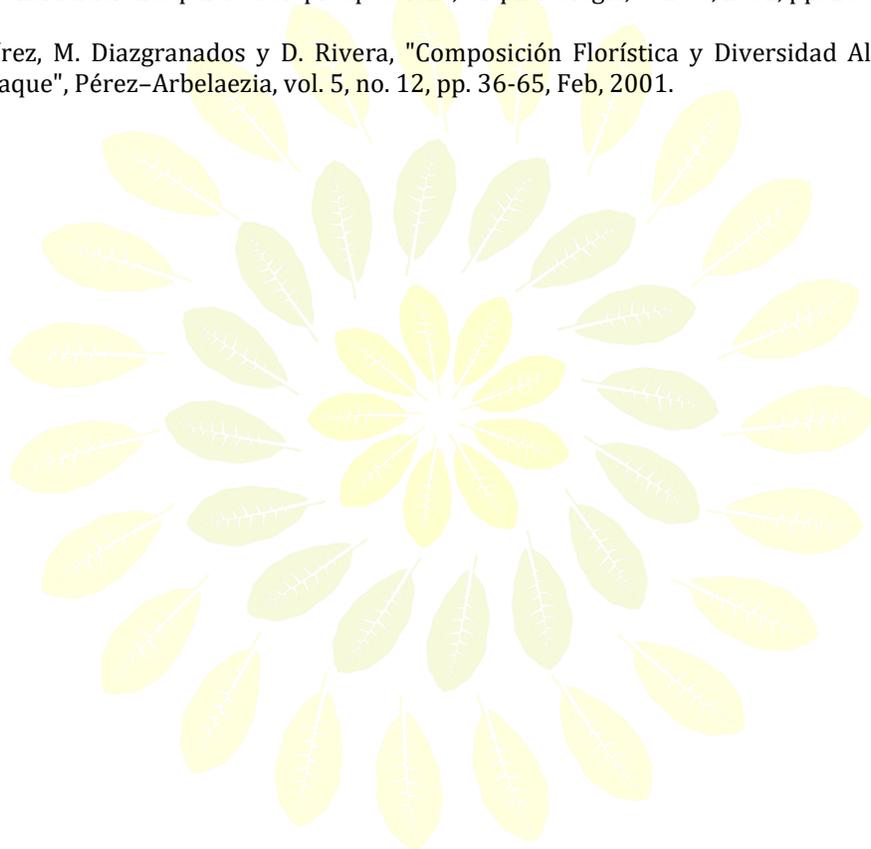
[1] F. Ávila, S. Ángel y C. López, "Diversidad y estructura de un roblechal en la Reserva Biológica Cachalú, Encino (Santander-Colombia)", *Colomb. For.*, vol. 13, no. 1, pp. 87-116, Junio, 2010.

[2] F. Tinoco, B. Barragán y H. Esquiviel, "Efecto del tamaño en la estructura, composición y diversidad de bosques premontanos en la cuenca del Rionegro-Cundinamarca", *ACCB*, vol. 1, no. 26, pp. 46-55, Nov, 2014.

## CHARLAS CORTAS

[3] J. Ordóñez y C. Montes-Pulido, "Orquideoflora de la reserva natural Quininí. Tibacuy, Cundinamarca, Colombia y consideraciones para su bioprospección", *Orquideología*, vol. 30, no. 1, pp. 18-33, Jun, 2013.

[4] W. Ramírez, M. Diazgranados y D. Rivera, "Composición Florística y Diversidad Alfa del Parque Natural Chicaque", *Pérez-Arbelaezia*, vol. 5, no. 12, pp. 36-65, Feb, 2001.



*Quercus humboldtii* Bonpl.

# IX Congreso Colombiano de Botánica

30 de Julio al 3 de Agosto del 2017

Tunja - Boyacá

## CHARLAS CORTAS

### POLINIZACIÓN Y SU CONTRIBUCIÓN A LA FRUCTIFICACIÓN DE *Matisia cordata* Bonpl. EN DOS FINCAS DE SOPETRÁN- ANTIOQUIA

**Mariluz Aguilar Castro**

Politécnico Colombiano Jaime Isaza Cadavid  
[mariluzaguilarcas@gmail.com](mailto:mariluzaguilarcas@gmail.com)

**Daily Gómez Ramírez**

Politécnico Colombiano Jaime Isaza Cadavid  
[daily\\_gomez16122@elpoli.edu.co](mailto:daily_gomez16122@elpoli.edu.co)

**Sandra Bibiana Muriel Ruíz**

Politécnico Colombiano Jaime Isaza Cadavid  
[sbmuriel@elpoli.edu.co](mailto:sbmuriel@elpoli.edu.co)

La polinización es una interacción entre el polinizador y la planta, que es fundamental para el sostenimiento de los ecosistemas y agroecosistemas, debido a que contribuye a la multiplicación de muchas plantas y a la producción agrícola. Esta interacción ecológica se ha subestimado en muchas especies vegetales y ha sido poco estudiada, especialmente con relación a las prácticas de manejo agrícola. El zapote (*Matisia cordata* Bonpl.), perteneciente a la familia Malvaceae es un frutal promisorio, originario de la Amazonia, que se distribuye en países como Brasil, Perú, Ecuador, Venezuela y Colombia. En el mercado nacional se ha venido incrementando el consumo de este frutal, sin embargo se carece de información acerca de factores importantes para la producción de fruta; por ello en este trabajo se plantea estudiar la polinización y su contribución a la fructificación del zapote en dos fincas del municipio de Sopetrán- Antioquia del occidente cercano antioqueño, en la zona de vida bosque seco tropical (bs-T). Para lograr el objetivo se colectaron e identificaron los polinizadores, se describió el polen, se cuantificó el néctar de las flores, el contenido de sólidos solubles del mismo y se evaluó el tipo de polinización (autogamia y alogamia) basados en la formación de frutos. Se identificaron como posibles polinizadores seis morfoespecies de Hymenoptera, una de Díptera, un colibrí (Trochilinae) y cuatro quirópteros de la familia Phyllostomidae. Adicionalmente se observaron otros visitantes como aves insectívoras, hormigas, etc. Los granos de polen presentaron forma oblato-esferoidal, con simetría radial, isopolar, con tres poros, una costa y escultura reticulada con rugas en el techo. La cantidad de néctar extraído durante los 3 primeros días de la antesis, fue de 1.5 ml aproximadamente y los sólidos solubles totales variaron entre 6.5 y 15 °Brix. El 7% de la polinización fue autógama. Se concluye que el zapote es visitado por un gran número de especies diurnas y nocturnas, atraídas posiblemente por el néctar ofertado, por sitios de cacería de insectos o refugio. Aunque la literatura reporta que *Matisia cordata* es prevalentemente alógama, en este estudio se encontró que también es posible la autogamia.

**Palabras clave:** Bosque seco tropical *Matisia* polinización zapote.

#### Referencias

[1] H. Valois Cuesta y Y Ramos Palacios. "Composition and ecology in permanent plot of research on biodiversity", Revista Universitaria tecnologica del Chocó, Vol 26 No 2, pp 4-8. Agosto 2007.

[2] Instituto de Investigación de Recursos Biológicos Alexander von Humboldt. "El Bosque Seco Tropical en Colombia", C. Pizano, y H. García (IAvH). Bogotá Colombia, 2014. pp 353.

### INTERACCIÓN DE PROTEÍNAS MADS-BOX IMPLICADAS EN LA IDENTIDAD DE ÓRGANOS FLORALES EN *Aristolochia fimbriata* Cham.

Pablo Andrés Pérez Mesa

Universidad de Antioquia [pablo.perez@udea.edu.co](mailto:pablo.perez@udea.edu.co)

Las especies del género *Aristolochia* exhiben flores altamente sinorganizadas con un perianto formado por tres sépalos petaloides y un ginostemo, que resulta de la fusión congénita entre los estambres y los estigmas. Las bases genéticas de la identidad de estructuras florales en estas flores atípicas se han estudiado utilizando como modelo *Aristolochia fimbriata* Cham. (Aristolochiaceae: Piperales), por su corto ciclo de vida y la disponibilidad continua de material floral ex situ. Los genes MADS-box de identidad de verticilos florales clase A (APETALA1), B (APETALA3 y PISTILLATA), C (AGAMOUS), D (SEEDSTICK) y E (SEPALLATA), así como los genes AGL6 se encuentran predominantemente de copia única y preceden las duplicaciones propias de eudicotiledóneas y monocotiledóneas [1]. Estudios de expresión han mostrado que genes de identidad de estambres, carpelos y óvulos (clase B, C y D) son relativamente conservados en comparación con especies modelo y permiten establecer los límites de estambres y carpelos en el ginostemo. Por el contrario la expresión de genes de identidad de meristemo floral, sépalos y pétalos (clase A, E y AGL6) presentan cambios con respecto a la expresión canónica en especies modelo [2,3]. Sin embargo, aún no se conocen las interacciones entre estas proteínas que actúan mediante la formación de tetrámeros para establecer la identidad de los órganos florales. Este estudio evaluó las interacciones proteicas entre todas las proteínas florales MADS-box in vitro en un sistema de híbridos de levadura (Y2H). Las 8 proteínas fueron clonadas en vectores de activación (AD) y de anclaje (BK) y las 81 posibles interacciones fueron probadas en medios selectivos carentes de aminoácidos esenciales. Se encontraron interacciones positivas entre AfimPI y AfimAP3 un heterodímero conservado que controla la formación de estambres e interacciones entre AfimAG y AfimSTK con AfimSEP2, indicando especificidad para la formación de carpelos y óvulos, respectivamente. Así mismo, la interacción AfimAGL6-AfimSEP2 confirma la contribución a la identidad de sépalos en especies de *Aristolochia*. Finalmente, Las diferencias entre las interacciones de AfimSEP1 y AfimSEP2 sugieren repartición de funciones entre parálogos y las interacciones de AfimFUL no descarta sus funciones pleiotrópicas. Con base en estos resultados discutimos interacciones entre proteínas MADS-box conservadas y exclusivas de *A.fimbriata* con respecto a la modelo *Arabidopsis thaliana* y establecemos redes de interacción plesiomórficas en angiospermas.

**Palabras clave:** *Aristolochia fimbriata* Identidad de órganos florales Interacción de proteínas Proteínas MADS-box

#### Referencias

- [1] H. Suárez-Baron, P. Pérez-Mesa, B.A. Ambrose, F. González, N. Pabón-Mora, "Deep Into the *Aristolochia* Flower: Expression of C, D, and E-Class Genes in *Aristolochia fimbriata* (Aristolochiaceae)". *J Exp Zool B Mol Dev Evol.* Vol.328, no.1-2, pp 55-71, Agosto 2016. <https://doi.org/10.1002/jez.b.22686>.
- [2] T. Honma, K. Goto, "Complexes of MADS-box proteins are sufficient to convert leaves into floral organs", *Nature* vol. 409, pp 525-529, Ene 2001. <https://doi.org/10.1038/35054083>.
- [3] K. Kaufmann, R. Melzer, G. Theissen, "MIKC-type MADS-domain proteins: structural modularity, protein interactions and network evolution in land plants", *Gene* vol. 347, pp 183-198, Feb 2005. <http://doi.org/10.1016/j.gene.2004.12.014>.

## CHARLAS CORTAS

### DEPOSICIÓN DE MATERIAL PARTICULADO (MP) EN PLANTAS USADAS EN JARDINES DE LA UNIVERSIDAD EAFIT Y SU RELACIÓN CON CARACTERES FOLIARES.

**Manuela Vásquez Bedoya,**

Estudiante de pregrado de biología de la Universidad EAFIT.

[mvasqu25@eafit.edu.co](mailto:mvasqu25@eafit.edu.co)

**Luisa María Arboleda Restrepo**

Estudiante de pregrado de biología en la Universidad EAFIT.

[larbole8@eafit.edu.co](mailto:larbole8@eafit.edu.co)

**Maria Camila Isaza Álvarez**

Estudiante de pregrado de biología en la Universidad EAFIT.

[misazaa@eafit.edu.co](mailto:misazaa@eafit.edu.co)

**Angélica Posada Bermúdez**

Estudiante de pregrado de biología en la Universidad EAFIT.

[aposad17@eafit.edu.co](mailto:aposad17@eafit.edu.co)

**Valentina Mejía Calderón**

Estudiante de pregrado de biología en la Universidad EAFIT.

[vmejiac@eafit.edu.co](mailto:vmejiac@eafit.edu.co)

**Sara Góez Estumiñán**

Estudiante de pregrado de biología en la Universidad EAFIT.

[sgoezes@eafit.edu.co](mailto:sgoezes@eafit.edu.co)

**Estela María Quintero Vallejo**

Estudiante de pregrado de biología en la Universidad EAFIT.

PhD. Wageningen University, Holanda,

MSc. The Ohio State University

Docente de Catedra Departamento de Ciencias Biologicas

Universidad EAFIT [equint10@eafit.edu.co](mailto:equint10@eafit.edu.co)

Entre los factores que conforman la polución del aire, el material particulado (MP) es uno de los componentes más nocivos a la salud humana<sup>1</sup>. Las plantas utilizadas en zonas con polución del aire pueden contribuir a mejorar la calidad del mismo al servir como superficies de deposición del MP<sup>2</sup>. La presente investigación tiene como objetivo determinar la capacidad de acumulación de material particulado (MP) de seis plantas herbáceas, *Calathea rufibarba*, *Calathea zebrina*, *Heliconia psittacorum*, *Heliconia rostrata*, *Dieffenbachia* sp. y *Philodendrom* sp. En el laboratorio se determinó el MP de 10  $\mu\text{m}$  y el MP de 2.5  $\mu\text{m}$  por medio de filtración con agua y cloroformo, el grosor de la epidermis, la cutícula y la presencia de tricomas. Encontramos que existen diferencias significativas en la deposición del MP10 ( $F=6,25$ ;  $p<0.001$ ); y en el MP2.5 ( $F=11,48$ ;  $p<0.001$ ) entre las especies. Sin embargo, el MP2.5 depositado en la cutícula fue similar entre las especies ( $F=1,77$ ;  $p=0.135$ ). *C. rufibarba* fue la única especie que presentó tricomas en su superficie determinando que significativamente se acumulara mayor cantidad de MP. Proponemos que este rasgo sea incluido, en lo posible,

## CHARLAS CORTAS

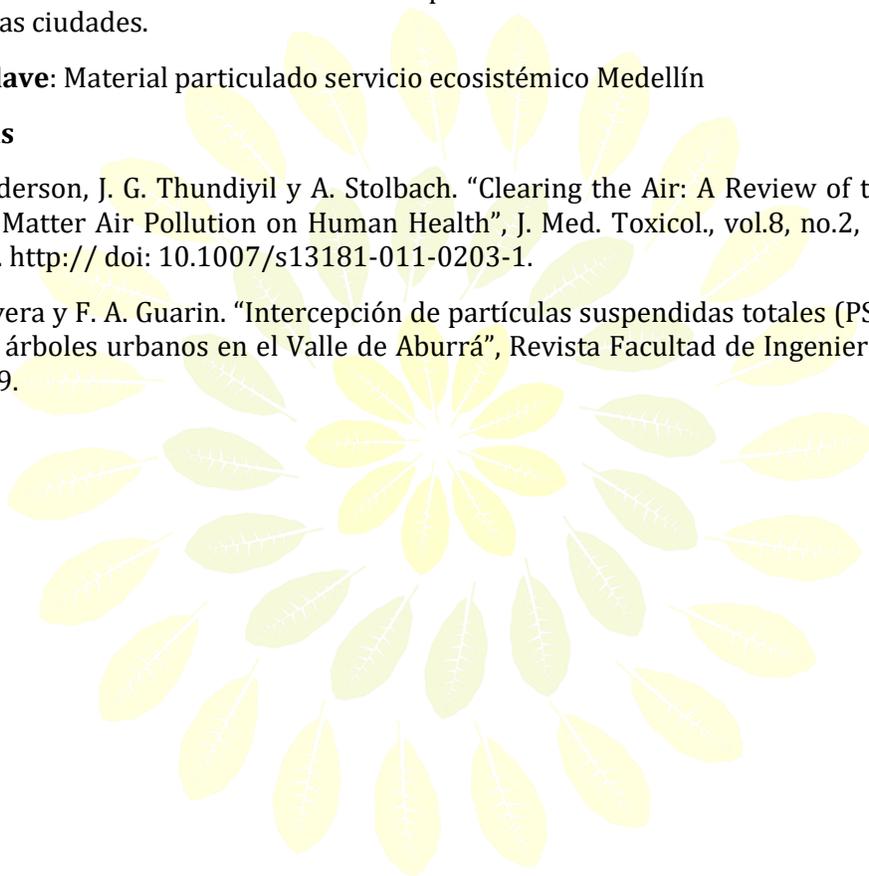
como parte de las mediciones consideradas para evaluar los servicios ecosistémicos de las plantas en las ciudades.

**Palabras clave:** Material particulado servicio ecosistémico Medellín

### Referencias

[1] J. O. Anderson, J. G. Thundiyil y A. Stolbach. "Clearing the Air: A Review of the Effects of Particulate Matter Air Pollution on Human Health", J. Med. Toxicol., vol.8, no.2, pp 166-175, junio, 2012. [http:// doi: 10.1007/s13181-011-0203-1](http://doi:10.1007/s13181-011-0203-1).

[2] B. D. Rivera y F. A. Guarín. "Intercepción de partículas suspendidas totales (PST) por cinco especies de árboles urbanos en el Valle de Aburrá", Revista Facultad de Ingeniería, vol.47, pp 59-66, 2009.



*Quercus humboldtii* Bonpl.

# IX Congreso Colombiano de Botánica

30 de Julio al 3 de Agosto del 2017

Tunja - Boyacá

## CHARLAS CORTAS

### ETNOBOTÁNICA DE LAS PLANTAS ALIMENTICIAS EN COMUNIDADES RURALES DE SABANA Y PIEDEMONTE EN PAZ DE ARIPORO, CASANARE

**Maira Alejandra Sandoval Maldonado**

aleval89@gmail.com

**Manuel David Cortés Pardo**

briologia@gmail.com

Los estudios etnobotánicos promueven el inventario de los recursos naturales, que son utilizados de alguna manera por las poblaciones humanas [1]. De esta manera, se realizó una investigación en 10 comunidades rurales del municipio de Paz de Ariporo-Casanare compuestas por campesinos dedicados a la agricultura y ganadería, asentados en ecosistemas de Piedemonte y sabana ubicados en las veredas La Mesa, El Muese, La Aguada, Jagüito, Carrastol, Bendición de los troncos, La Barranca, Brisas del Bebedero, Rincón Hondo y Montañas del Totumo. Determinándose los usos tradicionales de las plantas comestibles, realizando entrevistas semiestructuradas, analizando los datos de manera descriptiva, valorando la versatilidad de uso a través del Índice de Valor de Uso y evaluando la importancia cultural por medio del Índice de importancia cultural a los datos acumulados. Se registraron 132 especies, distribuidas en 104 géneros y 48 familias, hallándose el 68% de especies cultivadas, el 27% son silvestres y el 5% se encuentra en las dos condiciones. En el área de piedemonte 51 especies presentan un solo uso y 47 dos o más, diferenciando al área de sabana donde 62 tienen un solo uso y 50 tienen más de dos. Los usos corresponden a diez y son la elaboración de condimentos y colorantes; ensaladas; dulces, bebidas, conservas; postres, harina y preparaciones afines, aceite vegetal, espesante para sopas y por último el consumo directo del fruto o la semilla, observando un alto número de especies que se consumen en bebidas y el fruto o la semilla directamente. Se calculó el Índice de Importancia Cultural (IC) para cada especie comestible hallada en el estudio, definido como la suma de la proporción de informantes que mencionan cada uso de la especie [2]. De acuerdo a este índice las especies más importantes en todo el estudio son: *Carica papaya* L., *Manihot esculenta* Crantz., *Mangifera indica* L., *Musa paradisiaca* L., *Citrus sinensis* (L.) Osbeck, *Psidium guajava* L. y *Annona muricata* L., logrando identificar una alta diversidad de especies y sus usos alimenticios, contribuyendo a la documentación del conocimiento tradicional de las plantas útiles del municipio de Paz de Ariporo, advirtiendo que la región posee extensas llanuras y bosques tropicales caracterizados por su biodiversidad [3], pero el registro de especies y sus usos es limitado.

**Palabras clave:** Etnobotánica plantas comestibles Índice de Importancia Cultural sabana y piedemonte Paz de Ariporo Casanare

#### Referencias

- [1] L. Zambrano, M. Buenaño, N. Mancera y E. Jiménez, "Estudio etnobotánico de plantas medicinales utilizadas por los habitantes del área rural de la Parroquia San Carlos, Quevedo, Ecuador", *Rev. Univ. Salud*, vol. 17, no. 1, pp. 97-111, Mayo 2015.
- [2] J. Tardío y M. Pardo, "Cultural Importance Indices: A Comparative Analysis Based on the Useful Wild Plants of Southern Cantabria (Northern Spain)", *Economic Botany*, vol. 62, no.1, pp. 24-39, Mayo 2008.
- [3] E. Ortega, "Usos tradicionales de las plantas de la orinoquía colombiana", *UGCiencia*, vol. 21, pp. 16-28, Diciembre 2015.

### EVALUACION CITOGENETICA DE *Calliandra medellinensis* Britton & Rose ex Britton & Killip CON TRES ESPECIES DE *Calliandra* Benth.

**Andrés Felipe Jiménez Quintero**

Universidad Nacional de Colombia

afjimenezq@unal.edu.co

*Calliandra medellinensis*, el carbonero de Medellín, carbonero de pluma o carbonero, es una planta nativa de Colombia, su espécimen tipo fue colectado por el profesor Rafael Toro en el año de 1927 en predios del actual club el rodeo de Medellín. Su descripción botánica fue realizada por Britton & Rose ex Britton & Killip, a partir de un duplicado de la planta guardado en el herbario del jardín botánico de New York (EEUU), y publicada en 1936 por estos autores en the Annals of the New York Academy of Sciences bajo el título *mimosaceae* and *cæsalpiniaceae* of Colombia. De acuerdo con Barneby (1998), la combinación de caracteres presentes en *C. medellinensis* podría representar ser un híbrido de *C. riparia* x *C. falcata*; no obstante, el carácter intermedio de *C. medellinensis* con respecto a estas especies no es claro. En este trabajo se investiga la hipótesis sobre el origen de *Calliandra medellinensis* por hibridación entre *C. riparia* x *C. falcata*. La metodología empleada para establecer el número cromosómico, es decir el número total de cromosomas de cada genotipo, es realizar extendidos de células de raíz en estado de mitosis y para determinar el grado de ploidía en la dotación cromosómica, o sea el número de veces que se repite cada tipo de cromosoma en el genoma, es realizar extendidos celulares de anteras. Se encontró un número cromosómico igual a 24 para *Calliandra medellinensis*, 18 para *Calliandra riparia* y 18 para *Calliandra falcata*. Reportes de estudios anteriores de dotación cromosómica, registran un número cromosómico igual a 16 para *Calliandra haematocephala*. Además, en éste estudio se constató el grado de ploidía de las especies en cuestión encontrándose un estado diploide en las células somáticas de las 4 especies. Se hallaron diferencias entre las especies a nivel del tamaño genómico. En este trabajo se valida a *Calliandra medellinensis* como un taxón consistente y puro en el género *Calliandra*, se recalca la importancia de *Calliandra medellinensis* como especie representante de la flora endémica de Colombia. Se descarta el origen de la planta por hibridación y se propone especiación de *Calliandra medellinensis* por fisión robersonianiana.

**Palabras clave:** *Calliandra medellinensis* Citogenética en plantas hibridación ploidía especiación

#### Referencias

- [1] E. Forero, M.A. Bello, "Revisión del género *Calliandra* (leguminosae: mimosoideae: Ingeae) en Colombia. Estudios en leguminosas colombianas". Acad. Colomb. Cienc. Exac. Fís. Natur. colección Jorge Álvarez lleras no. 25, 2005.
- [2] E. Souza, G. Lewis, F. Forest, A. Schnadelbach, C. van den Berg & L. Queiroz, "Phylogeny of *Calliandra* (Leguminosae: Mimosoideae) based on nuclear and plastid molecular markers", TAXON vol.62 no.6, pp. 1200-1219, Diciembre 2013.
- [3] L. Poggio, S. Espert & R. Fortunato, "Citogenética evolutiva en leguminosas americanas". Rodriguésia vol. 59 no.3 pp. 423-433, 2008.

### DISTRIBUCIÓN DE HELECHOS EN NORTE DE SANTANDER, CON BASE EN LA COLECCIÓN DEL HERBARIO DE LA UNIVERSIDAD DE PAMPLONA.

Vanessa Bitar Quiñónez

Universidad de Pamplona [VanessaBitarQ@gmail.com](mailto:VanessaBitarQ@gmail.com)

En Norte de Santander el estudio de helechos y licófitas se limita a investigaciones de flora en general, no se conocen estudios de diversidad o distribución de dicho grupo. El departamento exhibe gran cantidad de biomas, que van desde el bosque húmedo premontano hasta el páramo [1], los cuales son propicios para el desarrollo de estas plantas [2]. El objetivo de este estudio es determinar la distribución geográfica de helechos y plantas afines en la región, con base en la colección del herbario regional, y sus objetivos específicos son conocer la diversidad de helechos y plantas afines, establecer el estado de conocimiento de los helechos y plantas afines y realizar curaduría de la colección de pteridofitos del Herbario Catatumbo-Sarare de la Universidad de Pamplona. Se realizó la base de datos de las muestras de la colección de helechos del herbario con datos de etiqueta. Se calcularon las riquezas específicas encontrada en la colección, se calculó el número de especies por familia, riqueza por localidad y por zona de vida. Se realizaron dendrogramas de similaridad entre zonas de vida, para conocer cómo se distribuyen los géneros en cada uno de los biomas registrados en las etiquetas de helechos de la colección. Se realizaron mapas de distribución de especies con el programa quantum GIS. Se encontraron 246 muestras de helechos la cuales pertenecen aproximadamente a 130 especies, distribuidas en 55 géneros y 22 familias. Las familias con más muestras son Polypodiaceae con 45 muestras, y Dryopteridaceae con 39 muestras depositadas en la colección y las zonas de vida con el mayor número de géneros, el bosque andino 26 y el bosque alto andino con 24 géneros. El dendrograma muestra las zonas de vida agrupadas con respecto a los géneros. El bosque alto andino y el páramo formar un solo cluster y de igual manera en el bosque andino y el sub andino, las zonas de vida restantes forman grupos independientes. La mayor diversidad de helechos se encuentra en los boques andinos y alto andinos de la región. El tercer bioma más diverso en este estudio fue el páramo, pero esto puede deberse al mayor esfuerzo de muestreo que existe para estas zonas. La colección de helechos y licófitas que se encuentra en el herbario Catatumbo-Sarare de la universidad de Pamplona es una muestra de la diversidad que se puede encontrar potencialmente en el departamento. Hacen falta estudios para conocer la distribución de este grupo en la región.

**Palabras clave:** helechos y licófitas distribución Norte de Santander colección de herbario

#### Referencias

[1] L.R. Sánchez y S. M. Gelvez, "Aspectos florísticos y fitogeográficos de Pamplona". Bistua vol.2 No.2, pp.43-49, 2006

[2] A.H. Gentry y C. Dodson "Contribution of Nontrees to Species Richness of a Tropical Rain Forest", Biotropica, vol. 19, no. 2, pp. 149-156, 1987.

## CHARLAS CORTAS

### **ESTABLECIMIENTO in vitro de *Espeletia grandiflora* Kunth DEL PNN CHINGAZA**

**Luis Alberto Nossa Castillo**

Universidad Jorge Tadeo Lozano, luisa.nossac@utadeo.edu.co

**Luz Stella Fuentes Quintero**

Universidad Jorge Tadeo Lozano, luz.fuentes@utadeo.edu.co

**Luis Alejandro Arias Rodríguez**

Universidad Jorge Tadeo Lozano, luis.arias@utadeo.edu.co

**Madeleyne Parra Fuentes**

mparrafuentes@gmail.com

Los páramos brindan servicios ambientales como la continua provisión de agua y el almacenamiento de carbono atmosférico, sin embargo, se están viendo afectados, tanto por cambios climáticos como por actividades antropogénicas [1]. *Espeletia grandiflora* es una especie de gran importancia para el ecosistema de páramo, principalmente por su papel en el ciclo hidrológico. La disminución de la población de *E. grandiflora* por diversos factores biofísicos, además su lenta reproducción y baja tasa de dispersión [2], hacen necesario el desarrollo de métodos alternativos para su propagación. Con el fin de generar un protocolo para el establecimiento in vitro de *E. grandiflora* se colectaron inflorescencias con achenios maduros del PNN Chingaza. Las semillas se sometieron a cinco tratamientos de viabilidad con Agrogiberelinas® [3]. También se realizó un test de desinfección con diferentes concentraciones NaOCl y se evaluaron 6 tratamientos de establecimiento combinando diferentes concentraciones del medio Murashige & Skoog y de AIA. El porcentaje de germinación fue del 80%. Se establecieron in vitro un total de 81 plántulas de 84 y se logró un mejor desarrollo de plántulas en el medio MS al 50% sin adición de AIA, presentándose el mayor número de hojas (9) y de crecimiento de tallo (0,89 cm /56 días). Este estudio estandarizó el establecimiento in vitro de plántulas viables de *Espeletia grandiflora*, aptas para seguir a la etapa de enraizamiento, y permite la conservación y mantenimiento de futuras poblaciones, este protocolo también podría implementarse en otras del género *Espeletia*.

**Palabras clave:** Acido Giberélico germinación cultivo de tejidos páramo

#### Referencias

[1] U. Castaño. Colombia alto andina y la significancia ambiental del bioma páramo en el contexto de los andes tropicales: una aproximación a los efectos de un tensor adicional por el cambio climático global (Global Climatic Tensor). Páramos y Ecosistemas alto andinos de Colombia En: condición Hotspot & Global Climatic Tensor, pp.27-70. 2002

[2] J. Fagua, "Estrategias de Reproducción sexual de una población de *Espeletia grandiflora* H & B. en el Parque Nacional Natural Chingaza (Cundinamarca)". (tesis de Pregrado). Departamento de Biología, Universidad Nacional de Colombia, Bogotá. 2002

[3] L. Rache & J. Pacheco, "Micropropagación de *Espeletia muiska* (Cuatrecasas), frailejón del parque natural La Ranchería-Boyacá, Colombia". Agron Colomb, vol. 27,no. 3, pp. 349-358. 2009

## CHARLAS CORTAS

### COMPARACIÓN DE BIOLOGÍA REPRODUCTIVA Y ECOLOGÍA DE POLINIZACIÓN DE DOS MORFOTIPOS DE *Geonoma macrostachys*- Mart EN LA AMAZONIA COLOMBIANA

**Natalia Tunaroza Barreto**

Grupo de investigación en bipspección y conservación biológica.  
Departamento de Ciencias Básicas, Programa de Biología, Universidad de  
La Salle [ntunaroza25@unisalle.edu.co](mailto:ntunaroza25@unisalle.edu.co)

**Luis Alberto. Núñez Avellaneda**

Departamento de Ciencias Básicas Programa de Biología, Universidad de  
La Salle. [lanunez@unisalle.edu.co](mailto:lanunez@unisalle.edu.co)

Se describe y compara la biología reproductiva de dos morfotipos simpátricos de *Geonoma macrostachys*-Mart. (*G. macrostachys acaulis* y *G. macrostachys macrostachys*) ubicados en la Amazonia Colombiana, para ello se realizaron tres salidas de campo durante los meses de noviembre de 2013, abril de 2014 y febrero de 2015 a la estación biológica el Zafire con una duración de entre 7 y 15 días, allí se realizó un seguimiento de todos los individuos de *G. macrostachys* que presentaran alguna fase reproductiva para determinar la morfología floral a través de medidas directas sobre la inflorescencia; la fenología floral por medio de observaciones continuas entre 1-20 días; biología floral a través de observaciones directas sobre las estructuras reproductivas y pruebas con peróxido de hidrogeno; el sistema de polinización, la abundancia, el comportamiento y la eficiencia de los polinizadores a través de colectas y observaciones diarias. Los resultados indican que los dos morfotipos de *G. macrostachys* presentan un plan estructural de las inflorescencias similar, exhiben tiempos de floración y fructificación a lo largo del año, cada inflorescencia pasa por un ritmo floral de la fase masculina y femenina que dura 18 días y comparten el 53,3% de los visitantes florales (Himenóptera, Coleóptera) incluso los polinizadores principales *Oxytrigona mellicolor* y *Euglossa* sp.1 por lo cual hay flujo de polen entre los dos morfotipos, sin embargo *G. macrostachys macrostachys* presenta mayor intensidad de floración y fructificación, reflejando que las características reproductivas de *G. macrostachys acaulis* están determinadas o dependen de las características reproductivas de *G. macrostachys macrostachys*.

**Palabras clave:** Arecaceae, Amazonia, Biología reproductiva, morfotipos, polinizadores.

#### Referencias

- [1] A. Henderson, "A revisión of *Geonoma* (Arecaceae)", *Phytotaxa* vol. 17, pp. 1-271, Febrero 2011. [Httos://doi: 10.11646](https://doi.org/10.11646).
- [2] L. Núñez, & R. Rojas, "Biología reproductiva y ecología de la polinización de la palma milpesos *Oenocarpus bataua* en los Andes Colombianos". *Caldasia* vol. 30, no. 1, pp. 101-125, 2008.
- [3] J. Grajales-Conesa, V. Meléndez-Ramírez & L. Cruz-López, "Aromas florales y su interacción con los insectos polinizadores", *Revista Mexicana de Biodiversidad* Vol. 82, No.4. pp. 1356-1367, 2011.

## CHARLAS CORTAS

### MICROPROPAGACIÓN DE *Morus alba* L. A PARTIR DE MATERIAL VEGETAL GERMINADO EN CONDICIONES *in vitro*

**Leidy Arladis Palechor Ocampo**

Universidad Tecnológica de Pereira – UTP [leidy.palechor@utp.edu.co](mailto:leidy.palechor@utp.edu.co)

**Mauel Felipe Villalba Miranda**

Universidad Tecnológica de Pereira – UTP [mfvillalba@utp.edu.co](mailto:mfvillalba@utp.edu.co)

**Luis Gonzaga Gutiérrez López**

Universidad Tecnológica de Pereira – UTP [luisgon@utp.edu.co](mailto:luisgon@utp.edu.co)

**Juan Carlos Sepúlveda Arias**

Universidad Tecnológica de Pereira – UTP [jcsepulv@utp.edu.co](mailto:jcsepulv@utp.edu.co)

El principal uso de la morera (*Morus alba* L.) a nivel mundial es como alimento del gusano de seda. También, en algunos lugares utilizan su fruta -consumida fresca, en jugo o en conserva-, hojas y tallos tiernos como alimento; además, es reconocida por sus propiedades medicinales y como forraje animal [1]. Su madera puede ser usada en carpintería, especialmente en la fabricación de raquetas de tenis [2]. Las técnicas convencionales para la propagación de morera incluyen estacas y semillas, dependiendo del cultivar; sin embargo, existen ciertas limitantes como baja tasa de supervivencia, dificultad de enraizamiento y poca eficiencia de multiplicación, que las hacen no viables técnica y económicamente para la propagación de esta especie vegetal [3]. En el presente trabajo se pretendió establecer un método de propagación más eficiente en esta especie; para ello se utilizaron semillas extraídas de frutos maduros de morera los cuales fueron establecidos *in vitro* en medio MS. En la desinfección se utilizó alcohol etílico antiséptico al 70%, hipoclorito de sodio al 1,5% y AGRODYNE® al 1%. Se determinó el porcentaje de contaminación microbiana y de supervivencia. Posterior a la germinación de las semillas se evaluó la micropropagación utilizando los siguientes reguladores del crecimiento vegetal (RCV): 1) 1,9 mg/L de BAP (4); 2) 1 mg/L BAP, 0,1 mg/L TDZ, 0,25 mg/L ANA (5); 3) 1,5 mg/L de BAP, 0,1 mg/L TDZ, 0,25 mg/L ANA (5); 4) 0,5 mg/L BAP y 0,5 mg/L GA3 (6). En cada uno de los tratamientos se evaluaron los porcentajes de supervivencia, número de brotes y la longitud de los mismos. Las combinaciones que mostraron mejores resultados fueron 1,9 mg/L de BAP y 0,5 mg/L BAP + 0,5 mg/L GA3. En ambos casos se logró la propagación *in vitro* de la morera como una alternativa para la producción de material vegetal.

**Palabras clave:** *Morus alba* micropropagación semillas % de germinación

#### Referencias

[1] A. Espinosa, J. Silva, S. Sariego, L. Cholo Masapanta, and H. Delgado, "Efecto del tipo de explante y la concentración de ácido 2, 4-diclorofenoxiacético en la formación de callos en *Morus alba* L", Pastos y Forrajes, vol. 35, no. 4, pp. 407-16, Octubre 2012.

[2] R. J. Luzuriaga Zambrano, "Evaluación Del Efecto De Cuatro Cantidades De Hoja De Morera (*Morus Indica* Variedad Kanva 2), Y Tres Áreas De Alojamiento Sobre La Producción De Capullo De Gusano De Seda (*Bombyx Mori* Variedad Pilamo 1), Durante La Época Lluviosa En Santo Domingo De Los Colorados" (SANTO DOMINGO/ESPE-IASA II/2009, 2009).

Tunja - Boyacá

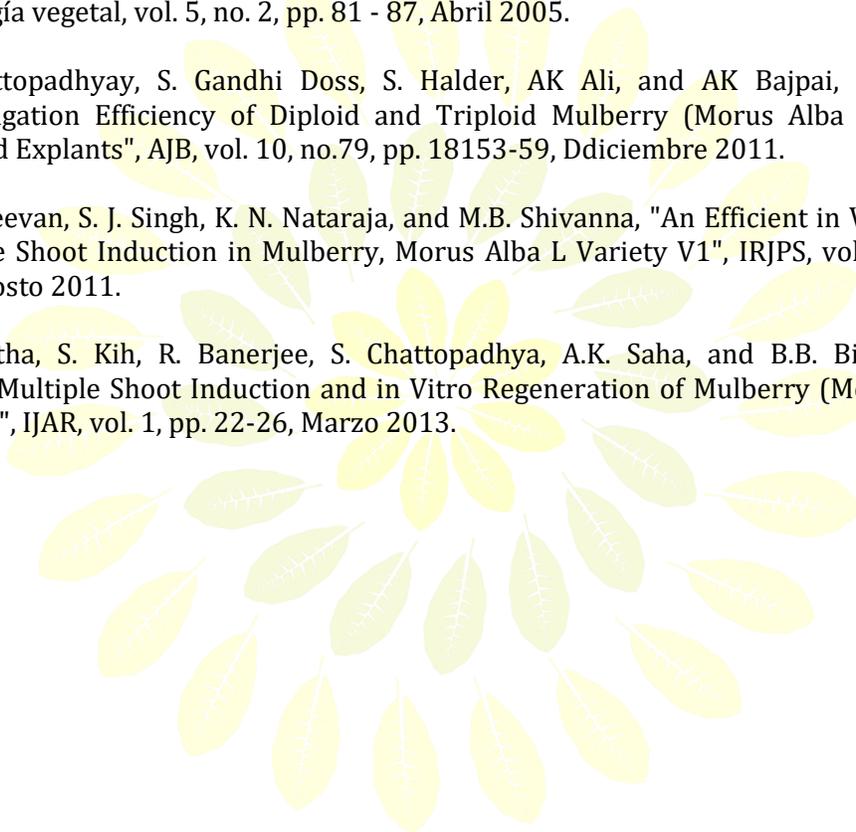
## CHARLAS CORTAS

[3] E. Salas Barbosa, D. Agramonte, R. Barbón, F. Jiménez, R. Collado, M. Pérez, and O. Gutiérrez, "Propagación in Vitro De Morus Alba L. En Medio De Cultivo Semisólido", *Biotecnología vegetal*, vol. 5, no. 2, pp. 81 - 87, Abril 2005.

[4] S. Chattopadhyay, S. Gandhi Doss, S. Halder, AK Ali, and AK Bajpai, "Comparative Micropropagation Efficiency of Diploid and Triploid Mulberry (Morus Alba Cv. S1) from Axillary Bud Explants", *AJB*, vol. 10, no.79, pp. 18153-59, Ddiciembre 2011.

[5] R.S. Sajeevan, S. J. Singh, K. N. Nataraja, and M.B. Shivanna, "An Efficient in Vitro Protocol for Multiple Shoot Induction in Mulberry, Morus Alba L Variety V1", *IRJPS*, vol. 2, no. 8, pp. 254-61, Agosto 2011.

[6] N. Lalitha, S. Kih, R. Banerjee, S. Chattopadhyay, A.K. Saha, and B.B. Bindroo, "High Frequency Multiple Shoot Induction and in Vitro Regeneration of Mulberry (Morus Indica L. Cv. S-1635)", *IJAR*, vol. 1, pp. 22-26, Marzo 2013.



*Quercus humboldtii* Bonpl.

# IX Congreso Colombiano de Botánica

30 de Julio al 3 de Agosto del 2017

Tunja - Boyacá

## CHARLAS CORTAS

### BIODIVERSIDAD PRODUCTIVA Y ASOCIADA EN EL VALLE INTERANDINO NORTE DEL ECUADOR

**Marcia Peñafiel Cevallos**

Analista de Gestión de Información, Instituto Nacional de Biodiversidad  
de la Sección Herbario Nacional del Ecuador. (QCNE)

[marcia\\_penafielc@hotmail.com](mailto:marcia_penafielc@hotmail.com)

**Wilfredo Ramiro Franco**

"Instituto Nacional de Biodiversidad" Sección Herbario Nacional del  
Ecuador (QCNE) [wfranco01@hotmail.com](mailto:wfranco01@hotmail.com)

En el valle interandino norte del Ecuador en su tramo más septentrional en la provincia del Carchi, la agricultura comercial basada en monocultivos tiende a hacerse insostenible debido a la creciente degradación de suelos y aguas, e inestabilidad en los precios del mercado. Ello obliga a diversificar en rubros y sistemas agroproductivos. Este trabajo muestra la alta diversidad florística cultivada y asociada (silvestre) local, considerando la variabilidad de los suelos. El estudio se realizó en la Finca Experimental San Francisco de la Universidad Politécnica Estatal del Carchi, localizada al Sur de la población de Huaca (00° 38' 29" latitud Norte, 77° 43' 35" longitud Oeste) y en fincas de los cantones Huaca y Tulcán. El clima es húmedo y frío y se caracteriza por una temperatura media anual de 12° C. Para la caracterización de las áreas de muestreo se describió la topografía y los suelos mediante barrenamientos, definiéndose los horizontes del perfil edáfico y sus propiedades morfológicas y físicas. Para inventariar las especies cultivadas (biodiversidad planificada) se hicieron recorridos por las fincas en compañía de los agricultores y se registró información sobre los cultivos existentes, tanto de nivel comercial como en huertos familiares. El inventario botánico se realizó mediante trochas perpendiculares al curso del río, desde el límite bosque-pastizal hasta las márgenes de la quebrada. Se colectaron todos los especímenes fértiles encontrados en 250 m a lo largo del río. Se identificaron 46 especies vegetales bajo producción comercial y en huertos familiares, así como 41 especies silvestres, en el paisaje intensamente cultivado del valle. La actividad agroproductiva comercial, practicada sin considerar limitaciones de relieve y suelos, se fundamenta en la papa, en pocas especies de pastos para ganadería lechera y, en menor proporción, en leguminosas; mientras que la pequeña agricultura familiar, practicada en los mejores suelos, preserva una gran agrodiversidad, que se duplica al incluir la flora silvestre usualmente restringida a suelos con fuertes limitaciones (drenaje impedido). Se propone expandir el cultivo de las especies nativas e introducidas con potencial de mercado mantenidas en el huerto familiar, y aquellas silvestres útiles en la restauración de suelos, como vía para transformar una agricultura altamente especializada, de alto costo y precaria sostenibilidad, en una agricultura multifuncional, diversificada y sostenible.

**Palabras clave:** Andes Ecuatorianos, Agricultura Sostenible, Agroecología, Agrodiversidad.

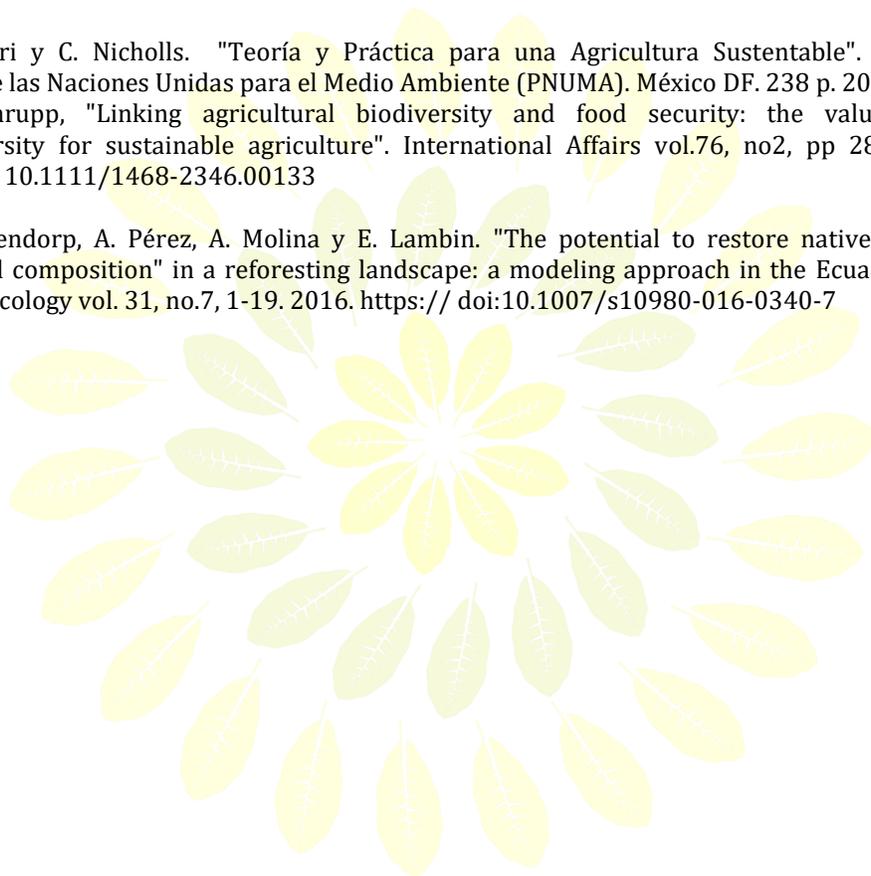
30 de Julio al 3 de Agosto del 2017

Tunja - Boyacá

# CHARLAS CORTAS

## Referencias

- [1] M. Altieri y C. Nicholls. "Teoría y Práctica para una Agricultura Sustentable". Agroecología. Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente (PNUMA). México DF. 238 p. 2000.
- [2] L.A. Thrupp, "Linking agricultural biodiversity and food security: the valuable role of agrobiodiversity for sustainable agriculture". International Affairs vol.76, no2, pp 283-297. 2000. [https:// doi: 10.1111/1468-2346.00133](https://doi.org/10.1111/1468-2346.00133)
- [3] R. Middelorp, A. Pérez, A. Molina y E. Lambin. "The potential to restore native woody plant richness and composition" in a reforesting landscape: a modeling approach in the Ecuadorian Andes. Landscape Ecology vol. 31, no.7, 1-19. 2016. [https:// doi:10.1007/s10980-016-0340-7](https://doi.org/10.1007/s10980-016-0340-7)



*Quercus humboldtii* Bonpl.

# IX Congreso Colombiano de Botánica

30 de Julio al 3 de Agosto del 2017

Tunja - Boyacá

## CHARLAS CORTAS

### ECOLOGIA DE LA POLINIZACIÓN DE *Iriartea deltoidea* Ruiz & Pav. (ARECACEAE). UNA IMPORTANTE PALMA NEOTROPICAL, DICOGAMICA Y POLINIZADA POR NITIDULIDAE EN LA ORINOQUIA COLOMBIANA.

**Javier Carreño Barrera,**

Grupo de investigación en bioprospección y conservación biológica,  
Departamento de Ciencias Básicas, Universidad de la Salle.

[jicarrenob@gmail.com](mailto:jicarrenob@gmail.com)

**Luis Alberto Núñez-Avellaneda,**

Grupo de investigación en bioprospección y conservación biológica,  
Departamento de Ciencias Básicas, Universidad de la Salle.

[lananunez@gmail.com](mailto:lananunez@gmail.com)

**Arthur Campus Maia**

Universidad Federal de Pernambuco, Recife, Brasil,

[Arthur@gmail.com](mailto:Arthur@gmail.com), [artur\\_campos\\_maia@yahoo.com.br](mailto:artur_campos_maia@yahoo.com.br).

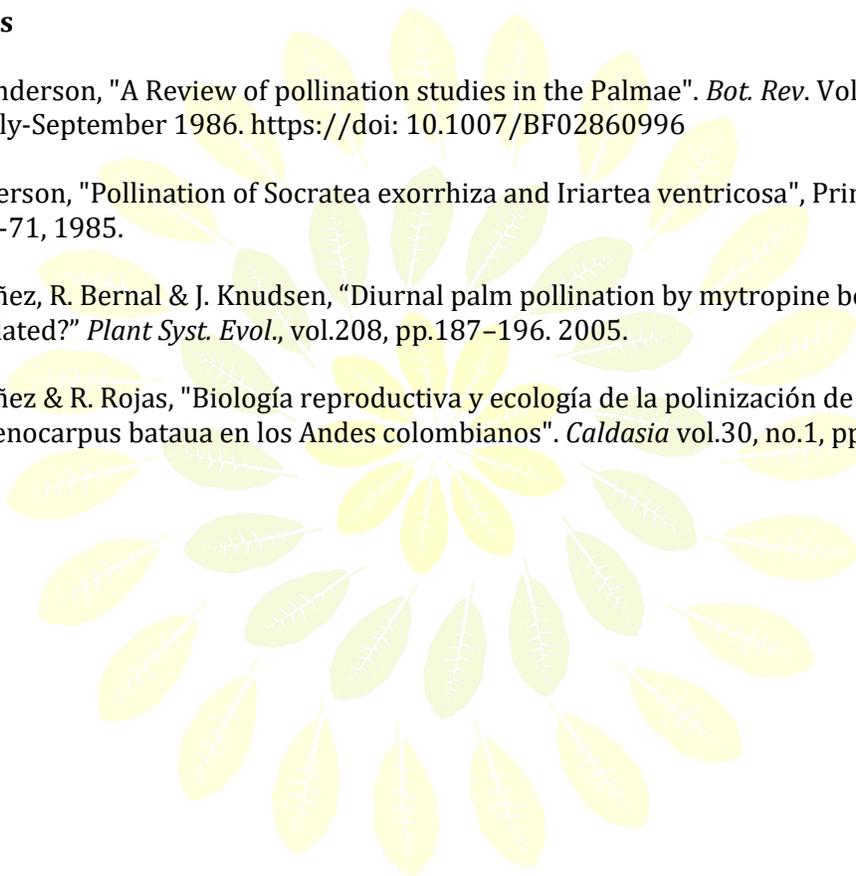
Presentamos resultados de un estudio de 19 meses (2015-2017) que tuvo como objetivos evaluar la morfología de las inflorescencias, registrar tiempos de la fenología reproductiva, seguir la biología floral, determinar la composición química de los aromas florales, registrar los visitantes florales, definir los polinizadores y cuantificar la eficiencia reproductiva de una población de *I. deltoidea* ubicada en el Piedemonte en Casanare. Hasta el momento no existe información sobre su biología reproductiva ya que es importante para su manejo y conservación. *I. deltoidea* es una palma hábito arbóreo solitaria, monoica, expone sus inflorescencias hasta más de 20 m de Altura. Cada inflorescencia mide de 175 a 190 cm longitud, y está conformada por 60-65 (n=30) raquillas, cada raquilla presenta flores unisexuales estaminadas y pistiladas agrupadas en triadas y diadas. Las triadas ubicadas hacia la base y flores en diadas hacia la zona más basal de cada raquilla. La población floreció a lo largo del año, pero con un pico en agosto y septiembre; así mismo, con producción de frutos todo el año y con un pico de producción en los meses de noviembre y diciembre. Las inflorescencias bisexuales florecen en el día, con dicogamia marcada tipo protandra, siendo funcionales en promedio de 24 días (n=30); con 15 días de antesis en fase masculina, 5 días en fase inactiva y 4 en fase femenina. Las inflorescencias son visitadas por 40 especies de insectos, con abundancias entre 15.000 hasta 50.000 insectos (n=15) durante el pico de actividad en fase masculina. Los grupos de insectos con una mayor abundancia fueron *Mystrops* sp. (Nitidulidae), *Phytotribus* sp. (Curculionidae), *Belonochus* sp. (Staphylinidae) y abejas del género *Trigona* sp. (Apidae), con diferencias significativas en la eficiencia. El aroma floral está compuesto principalmente por monoterpenos, diterpenos, sesquiterpenos y algunos compuestos nitrogenados. Las flores femeninas atraen a sus polinizadores por mimetismos químico, que se logra con la alta similitud (90%) en la composición química de los aromas. La polinización se logra por la estrecha relación y mutua dependencia que tienen con su principal polinizador *Mystrops* sp., quien vierte el 95% del polen, seguido de *Phytotribus* sp. (50%) y *Trigona* sp. (5%). Validamos el síndrome de polinización *I. deltoidea* mediado por pequeños coleópteros del género *Mystrops* sp., ya que se creía que eran mediado por abejas como se describía desde 1984.

**Palabras clave:** Cantarofilia, *Mystrops* sp., polinización.

## CHARLAS CORTAS

### Referencias

- [1] A. G. Henderson, "A Review of pollination studies in the Palmae". *Bot. Rev.* Vol.52, no.3, pp. 221-259, July-September 1986. <https://doi: 10.1007/BF02860996>
- [2] A. Henderson, "Pollination of *Socratea exorrhiza* and *Iriartea ventricosa*", *Principes* vol.29, no.2, pp. 64-71, 1985.
- [3] L. A. Núñez, R. Bernal & J. Knudsen, "Diurnal palm pollination by mytropine beetles: is it weather-related?" *Plant Syst. Evol.*, vol.208, pp.187-196. 2005.
- [4] L. A. Núñez & R. Rojas, "Biología reproductiva y ecología de la polinización de la palma milpesos *Oenocarpus bataua* en los Andes colombianos". *Caldasia* vol.30, no.1, pp. 99-122. 2008.



*Quercus humboldtii* Bonpl.

# IX Congreso Colombiano de Botánica

30 de Julio al 3 de Agosto del 2017

Tunja - Boyacá

## CHARLAS CORTAS

### ECOLOGIA DE LA POLINIZACION DE *Luffa cylindrica* M. Roem. (LUFFINAE: CURCURBITACEAE) EN LA ORINOQUIA DE COLOMBIA.

**Javier Carreño Barrera,**

Grupo de investigación en bioprospección y conservación biológica,  
Departamento de Ciencias Básicas, Universidad de la Salle.

[jicarrenob@gmail.com](mailto:jicarrenob@gmail.com)

**Luis Alberto Núñez-Avellaneda,**

Grupo de investigación en bioprospección y conservación biológica,  
Departamento de Ciencias Básicas, Universidad de la Salle.

[lananunez@gmail.com](mailto:lananunez@gmail.com)

**Arthur Campus Maia**

Universidad Federal de Pernambuco, Recife, Brasil,

[Arthur@gmail.com](mailto:Arthur@gmail.com), [artur\\_campos\\_maia@yahoo.com.br](mailto:artur_campos_maia@yahoo.com.br).

Presentamos resultados de un estudio de julio a octubre de 2016 que tuvo como objetivo evaluar la morfología de las flores, registrar los tiempos de la fenología reproductiva, seguir la biología floral, registrar los visitantes florales, definir los polinizadores y cuantificar la eficiencia reproductiva de una población de *L. cylindrica*, ubicado en el Piedemonte en Casanare, Orinoquia de Colombia. Los resultados indican que *L. cylindrica* es una especie de habito trepador, dioica, llegando a presentar una cobertura de más de 15 -20 m<sup>2</sup>. La flor masculina presenta una corola de 6 a 10 cm de diámetro (n=30), con 4 estambres hacia el centro de 2 cm de longitud; la flor femenina presenta una corola de 10-17 cm de diámetro, con estigmas globosos de 1,5 cm de longitud y un ovario ínfero de 6-8 cm de longitud (n=30). Los individuos de *L. cylindrica* florecieron de manera estacional, con pico en julio y agosto; y así mismo con frutos en noviembre. Las flores estaminadas y pistiladas inician su periodo de floración a partir de las 4:45 am, con el despliegue de sus pétalos y exposición de los estambres en flores estaminadas y estigmas en flores femeninas; a las 5:15 am los estambres abren y exponen el polen, mientras que los estigmas son receptivos a las 5:45 am. Durante el periodo reproductivo la producción diaria de flores fue entre 50-75 flores masculinas y de 4-8 flores femeninas. Las flores estaminadas y pistiladas son visitadas por un total de 10 especies de insectos con abundancias que varían entre 1-10 insectos durante el día. Los grupos de insectos con mayor abundancia de visita fueron *Peponapis* sp. (Eucerini: Apidae), *Trigona* sp., *Tetragonisca* sp. (Melipinini: Apidae), *Xylocopa* sp. (Xylocopini: Apidae), con diferencias significativas en su eficiencia. Su principal polinizador es *Peponapis* sp. quien vierte el 95% del polen, seguidos de *Trigona* sp. quine vierte el 50% del polen.

**Palabras clave:** Fenología, *L. cylindrica*, *Peponapis* sp., melitofilia.

30 de Julio al 3 de Agosto del 2017

Tunja - Boyacá

## CHARLAS CORTAS

### Referencias

- [1] K.J. Bal, B.K.C. Hari, K.T. Radha, G. Madhusudan, R.S. Bhuwon Madhusudan PU, Descriptors for Sponge Gourd [*Luffa cylindrica* (L.) Roem.], Ed, Libird & IPGRI, 2004, pp. 43
- [2] F.W. Martin, Vegetable for the hot humid tropics. Part 4. Sponge and bottle gourds *Luffa* and *Lagenaria*, Ed, Science and Educations, Administration, US Department of Agriculture, Louisiana, 1979.
- [3] W.M. Jr. Porterfield, "Loofah — the sponge gourd". *Econ. Bot.*, vol. 9, pp. 211- 223, 1955,
- [4] I.O. Oboh, & E.O. Aluyor, "Luffa cylindrica – an emerging cash crop", *African Journal of Agricultural Research*, vol, 4,no.8, pp. 684–688, August 2009, [Http://www.academicjournals.org/AJAR](http://www.academicjournals.org/AJAR) ISSN 1991-637X
- [5] C.B. Heiser, & EE Schiling, "Phylogeny and distribution of *Luffa* (Cucurhitaceae)", *Biotripica*, vol, 20, no.3, pp. 185-191, september 1988, <https://doi:10.2307/2388233>



————— *Quercus humboldtii* Bonpl.

# IX Congreso Colombiano de Botánica

30 de Julio al 3 de Agosto del 2017

Tunja - Boyacá

## CHARLAS CORTAS

### FENOLOGÍA, MORFOMETRÍA FLORAL Y VISITANTES FLORALES DE *Masdevallia coccinea* Linden Ex Lindl. (ORCHIDACEAE)

**Carlos Andres Matallana Puerto**

Universidad Pedagógica y Tecnológica de Colombia

[carlos.matallana@uptc.edu.co](mailto:carlos.matallana@uptc.edu.co)

**Liliana Rosero Lasprilla**

Universidad Pedagógica y Tecnológica de Colombia

[liliana.rosero@uptc.edu.co](mailto:liliana.rosero@uptc.edu.co)

El bosque altoandino es un ecosistema con gran afectación debido a actividades antrópicas [1], lo cual ha generado gran preocupación por las especies que conforman éstos bosques, tal es el caso de *Masdevallia coccinea*, especie endémica para Colombia, que sólo se distribuye desde los 2400 a los 2800 msnm en los departamentos de Boyacá, Cundinamarca y Santander [2]. Según la UICN, debido a la presión de colecta por parte de cultivadores aficionados y a la degradación de su hábitat natural se cataloga como especie en peligro de extinción (EN) y aún son escasos los estudios relacionados con la biología y polinización de la especie en estado silvestre [3]. Con el fin de aportar información que pueda contribuir a planes para la conservación de *M. coccinea*, se estudió la fenología, biología floral y visitantes florales de la especie en dos poblaciones presentes en un remanente de bosque altoandino ubicado en el municipio de Tuta – Boyacá desde Diciembre de 2016 hasta Abril de 2017. El análisis fenológico se realizó mediante visitas quincenales durante los cinco meses, se contó el número de botones florales, flores en anthesis, flor senescente, frutos maduros e inmaduros; para la caracterización de la morfometría floral se colectaron 20 flores en anthesis y se tomaron medidas de 20 variables morfológicas, finalmente los visitantes florales se observaron durante 15 días entre las 9:00-16:00 horas, se registraron las especies, número de visitas, periodo de visita y comportamiento durante la visita. El pico de floración ocurrió en el periodo de mayor precipitación con un valor de 120 y 50 ramets en floración para cada población, la fructificación ocurrió en el tiempo de menor precipitación con 4 y 5 ramets en fruto; entre las partes florales medidas se encuentran relevantes el largo del tubo sepalino ( $18,8\text{mm} \pm 1,2\text{mm}$ ), largo de la columna ( $5,82 \pm 0,25$ ) y largo del labelo ( $5,46 \pm 0,05$ ) por permitir o no al visitante el contacto con las estructuras reproductivas; la mayor actividad de los visitantes florales se presentó entre las 11:00-11:30 horas, y éstos pertenecen a los órdenes Diptera, Araneae e Hymenoptera; los pertenecientes a la familia Drosophilidae podrían considerarse los polinizadores debido a su abundancia, comportamiento, además por ser los únicos en tener contacto con las estructuras reproductivas y llevar cargas polínicas. La baja producción de frutos durante el tiempo de estudio sugiere la necesidad de estudiar en detalle la biología reproductiva de la especie.

**Palabras clave:** Fenología Morfometría floral *Masdevallia coccinea* visitantes florales

#### Referencias

- [1] J. Rangel, "La región paramuna y franja aledaña en Colombia", in Colombia Diversidad Biótica, III. La región de vida paramuna, J. Rangel, Instituto de Ciencias Naturales, Instituto Alexander von Humboldt, Ed. Unilibros U.N: Santafé de Bogotá, DC, 2000, pp. 2-23.
- [2] E. Calderón, & J. Farfán, "Especies de los géneros *Dracula* y *Masdevallia* (Orchidaceae) en Colombia." Biota Colombiana vol. 4 no. 2, pp. 187-201, Dic 2003.
- [3] M. Cuervo & R. Singer, "Morfología y morfometría de dos especies de banderitas (Orchidaceae: *Masdevallia*) en Colombia." Acta biol. Colomb., vol. 17 no.3, pp. 575-588, Dic 2012.

## CHARLAS CORTAS

### CARACTERIZACIÓN FLORÍSTICA DE LAS ZONAS DE ROBLEDALES EN LAS INMEDIACIONES DE GACHANTIVÁ (BOYACÁ, COLOMBIA)

Luis Alberto Castillo-Reina

Universidad Nacional de Colombia [lacastillor@unal.edu.co](mailto:lacastillor@unal.edu.co)

Nathalia Carolina Perez Cardenas

Universidad Nacional de Colombia [ncperezc@unal.edu.co](mailto:ncperezc@unal.edu.co)

Los Andes tropicales son considerados una de las ecorregiones terrestres prioritarias a nivel mundial. Colombia cuenta con aproximadamente el 23% del total de esta área, exhibiendo una alta diversidad de ecosistemas producto de las variaciones a nivel altitudinal, climático y geomorfológico [1]. Entre los diversos tipos de bosques andinos, uno de los más singulares y con mayor importancia para el desarrollo de programas de conservación son los robledales neotropicales montanos, dominado por árboles de *Quercus humboldtii* Bonpland. acompañados de elementos leñosos variables en dosel, subdosel y sotobosque [2]. Actualmente se considera que el rango de distribución del roble se ha reducido en un 42% respecto a su área original, su uso ha sido vedado y está categorizado como especie vulnerable (VU) de acuerdo a los estándares del IUCN [3]. El objetivo del estudio fue determinar la riqueza, composición florística y estructura de tres diferentes sectores de robledales (La Ciénega, Somondoco, Matecaña) en el municipio de Gachantivá (Boyacá, Colombia) ubicado a 73° 33'00" O y 5° 44'50" N en las estribaciones de la cordillera Oriental, donde actualmente quedan remanentes de bosques de roble. Se establecieron cuatro transectos al azar de 50x2 m. en cada sector; donde se censaron individuos con DAP mayor o igual a 2,5 cm y se tomó información sobre su altura, circunferencia a la altura del pecho (CAP), hábito de crecimiento y número de individuos por especie; adicionalmente se colectaron muestras de material vegetal para establecer la colección de referencia. Se realizaron cálculos de índice de valor de importancia para las especies encontradas y análisis de la diversidad florística. Los resultados señalan que, en los bosques de roble analizados, la riqueza asciende a 45 familias distribuidas en 66 géneros. El robledal del sector de La Ciénega fue el que presentó la mayor riqueza. Las familias con mayor número de especies fueron Asteraceae, Ericaceae y Rubiaceae; siendo esta última la más abundante. Adicionalmente se evidenció la diversidad a nivel de composición y estructura entre los tres sectores muestreados. Estas diferencias pueden estar relacionadas con factores climáticos o edáficos, así como la influencia de la vegetación circundante; esto demuestra la importancia de continuar con los estudios y la necesidad de conservar los diferentes sectores y en general, este particular ecosistema.

**Palabras clave:** Bosques andinos Bosques de roble Composición florística *Quercus humboldtii*.

#### Referencias

- [1] N. Rodríguez, D. Armentaras, M. Morales y M. Romero. "Ecosistemas de los Andes colombianos". Segunda edición. Instituto de Investigación de Recursos Biológicos Alexander von Humboldt: Bogotá, Colombia. 2006, pp 154.
- [2] M. Pulido, J. Cavelier, & S. Cortés. "Structure and Composition of Colombian montane oak forest" in Ecology and Conservation of Neotropical Montane Oak Forests, M. Kapelle. Springer: Berlin, 2006, pp. 141-151.
- [3] A Ávila, S. P. Ángel y C. López. "Diversidad y estructura de un robledal en la Reserva Biológica Cachalú, Encino (Santander-Colombia)". Colombia Forestal, vol.13, no. 1, pp 87-116, 2010.

## MODELOS DE DISTRIBUCIÓN DE PLANTAS INTRODUCIDAS CON POTENCIAL INVASOR

Sandra Estrada

Universidad de Los Andes [sm.estrada@uniandes.edu.co](mailto:sm.estrada@uniandes.edu.co)

Santiago Madriñan Restrepo

Universidad de Los Andes [sa.madrin@uniandes.edu.co](mailto:sa.madrin@uniandes.edu.co)

Las plantas introducidas se han convertido en un componente importante de la vegetación de casi todos los países del mundo. El cambio climático genera modificaciones en las características climáticas globales, entre ellas, la temperatura y precipitación. En los ecosistemas secos tropicales, por ejemplo, las proyecciones sugieren que aumentará la frecuencia y duración de la sequía. Los modelos de distribución se han usado como una herramienta útil para predecir las áreas más sensibles a las posibles invasiones biológicas, por lo que se puede usar para identificar zonas sensibles a invasiones. Se estimó la distribución geográfica mundial potencial de 3 especies introducidas, con potencial invasor: *Ricinus communis* L., *Calotropis procera* (Aiton) W.T. y *Tribulus cistoides* L. Estas especies son originarias de las regiones Saharo-arabico y África tropical, por lo que por la similitud climática se adaptan bastante bien a ecosistemas secos tropicales. Para la elaboración del modelo se usó el método de máxima entropía (MaxEnt Version 3.4.0), usando solo datos de presencia. Los registros de ocurrencia se tomaron y depuraron de la Infraestructura Mundial de Información en Biodiversidad (GBIF). Los resultados del modelo muestran que estas especies se adaptan bastante bien a los climas tropicales. *R. communis* presenta una distribución potencial mucho más amplia, por lo que puede presentar eventos de invasión en ecosistemas húmedos tropicales e incluso alcanzar ecosistemas templados. La amplia distribución de *R. communis* se puede deber a que es explotada comercialmente, por lo que en algunos países se estimula el cultivo de esta especie. Cuando se hacen los modelos bajo escenarios de cambio climático las poblaciones de plantas introducidas pueden responder de forma diferente, dado que algunas reducen su área potencial de distribución, como es el caso de *C. procera*, mientras que otras, como *R. communis* amplía sus áreas potenciales de distribución, por lo que esta especie es menos sensible al cambio climático y lo que hacer que los procesos de invasión sean más difíciles de predecir.

**Palabras clave:** GBIF, MaxEnt, invasión, distribución potencial

### Referencias

- [1] J. P. McCarty, "Ecological consequences of recent climate change". *Conservation biology*, vol.15, no.2, pp.320-331. 2001. <https://doi.org/10.1046/j.1523-1739.2001.015002320.x>
- [2] J. H. Myers & D. Bazely, *Ecology and control of introduced plants* Vol. 62: Cambridge University Press. 2003, pp.313.
- [3] H. Padalia, V. Srivastava & S.P.S. Kushwaha, "Modeling potential invasion range of alien invasive species, *Hyptis suaveolens* (L.) Poit", in India: Comparison of MaxEnt and GARP. *Ecological Informatics*, vol. 22, pp.36-43, 2014. doi: <http://dx.doi.org/10.1016/j.ecoinf.2014.04.002>
- [4] A. Pauchard, C. Quiroz, R. Garcia, C. Anderson & M.T.K. Arroyo, *Invasiones biológicas en América Latina y el Caribe (LAC): Tendencias en investigación para la conservación*. Conservación biológica: perspectivas desde América Latina. Editorial Universitaria, Santiago, 2010, pp.79-90.
- [5] S.J. Phillips, R. P. Anderson & R.E. Schapire, "Maximum entropy modeling of species geographic distributions". *Ecological modelling*, vol. 190, no.3-4, pp.231-259, 2006. <https://doi.org/10.1016/j.ecolmodel.2005.03.026>

## CHARLAS CORTAS

### COMPOSICIÓN FLORÍSTICA Y ESTRUCTURA DE UN ECOSISTEMA SILVOPASTORIL EN ZONAS DE TRANSICIÓN DE BOSQUE SECO A PREMONTANO

**Manuel Julian Carvajal**

Universidad Industrial De Santander  
manuelcarvajal3@gmail.com

**Andres Fabian Gómez Lizarazo**

Universidad Industrial De Santander  
anfagoli@gmail.com

El área de estudio se encuentra localizada en el norte del municipio de Piedecuesta departamento de Santander (Colombia), en inmediaciones del escarpe de la microcuenca de la Quebrada Guatiguará, en un área de 20 hectáreas. La caracterización florística de la zona de estudio se realizó en un inventario forestal completo, siguiendo las recomendaciones del manual de campo de la FAO para el inventario forestal de Guatemala (2004), la identificación taxonómica se realizó basados en literatura especializada y consulta de bases de datos, se calcularon algunos parámetros estructurales y de diversidad, adicionalmente se realizó la identificación de las unidades cobertura vegetal siguiendo la metodología adaptada para Colombia "Corine Land Cover" (IDEAM,2010). Se registraron en total 688 individuos, correspondientes a 46 especies de, 44 géneros en 21 familias donde el 25% (10 especies) de las especies son cultivadas y el 75% nativas. Las especies *Myrsine latifolia* e *Inga edulis* fueron las más abundantes y dominantes, seguidas de *Cupressus lusitanica*. En tanto las especies más raras (menos abundantes) fueron *Pithecellobium dulce*, *Matisia cordata*, *Gliricidia sepium*, *Cassia senna*, *Zanthoxylum rhoifolium*, *Schefflera actinophylla* y *Calycolpus moritzianus* con un solo individuo registrado cada uno. El Bosque Fragmentado presenta la mayor equidad y mayor diversidad en la zona, siendo ecológicamente más significativa, ya que además presenta la mayor cantidad de especies y es la segunda cobertura con el mayor número de individuos, los pastos limpios y arborizados tienen una menor diversidad en general, aunque los pastos arbolados presentan la mayor cantidad de individuos y tantas especies como los bosques fragmentados. del índice de Jaccard muestra una similitud baja entre la cobertura de bosque con aquellas de Pastos, Además los pastos limpios y arbolados presentan una mayor similitud en la composición de especies, compartiendo el 60% de las especies entre estos 2. Los relictos de bosque presentan especies únicas que no están presentes en los potreros. Se presentan *Cedrela odorata* (Cedro), categorizada En Peligro y *Anacardium excelsum* (Caracolí) categorizada como Casi Amenazada (CDMB, 2016).

**Palabras clave:** bosque seco coberturas vegetales ecosistema silvopastoril florística

#### Referencias

- [1] IDEAM. Leyenda Nacional de Coberturas de la Tierra, Metodología CORINE Land Cover Adaptada para Colombia Escala 1:100.000. Ed. Scripto Ltda: Bogotá D.C, 2010, pp.13-70.
- [2] FAO. Inventario Forestal Nacional, manual de campo. Guatemala. 2004
- [3] Resolución N° 759. Corporación Autónoma Regional para la Defensa de la Meseta de Bucaramanga, Bucaramanga, Colombia, 14 de septiembre de 2016.

## CHARLAS CORTAS

### COMPOSICIÓN DE COMUNIDADES DE MACRÓFITAS EN RÍOS ANDINOS Y SU RELACIÓN CON FACTORES AMBIENTALES

**Alida Marcela Gómez Rodríguez**

Grupo Núcleo, Departamento de Biología y Microbiología, Universidad de Boyacá. [aligomez@uniboyaca.edu.co](mailto:aligomez@uniboyaca.edu.co)

**Luz Teresa Valderrama Valderrama**

Departamento de Biología, Facultad de Ciencias, Universidad Javeriana. [lvalderr@javeriana.edu.co](mailto:lvalderr@javeriana.edu.co)

**Carlos Alberto Rivera-Rondón**

Unidad de Ecología y Sistemática, Departamento de Biología, Facultad de Ciencias, Universidad Javeriana. [crivera@javeriana.edu.co](mailto:crivera@javeriana.edu.co)

En esta investigación se estudiaron 18 ríos ubicados en diferentes sistemas productivos en dos cuencas de la zona andina de Colombia: cuenca del río La Vieja-Departamento de Quindío y la cuenca del río Otún -Departamento de Risaralda, con el objetivo de describir la comunidad de macrófitas asociada y su relación con las variables ambientales en este tipo de sistemas lóticos de la zona cafetera colombiana. De las 54 especies encontradas, la mayoría pertenece a las familias Poaceae, Asteraceae, Cyperaceae y Acanthaceae, extensamente diversificadas y ecológicamente exitosas en el mundo [1]. Los resultados de riqueza de este estudio están dentro del rango esperado para ambientes de piedemonte o montaña, que no son altamente diversos en macrófitas [2], y pueden considerarse bajos cuando se comparan con tierras bajas de zonas templadas y tropicales [3]. Las características fisionómicas y geomorfológicas de los ríos están también asociadas a los usos del suelo en cada una de las cuencas, mientras las partes más altas de la región cafetera, (Río Otún), son menos aptas para el desarrollo de ganadería, las zonas más bajas (La Vieja) si lo son. El tipo de sustrato, la temperatura y la conductividad tienen un efecto importante en la riqueza y la abundancia de las macrófitas y explican significativamente la ordenación de las comunidades. La dominancia del sustrato fino favorece el establecimiento de más especies [4], la mayor temperatura eleva la tasa fotosintética de las plantas y una mayor conductividad está también asociada a una mayor riqueza y abundancia de especies [5]. Estas variables están asociadas en el presente estudio a la cuenca del río La Vieja. La combinación del tipo de sustrato, temperatura y conductividad relacionadas a cada cuenca y uso del suelo, contribuye a explicar las diferencias observadas entre las dos zonas. Los ríos afectados por ganadería tienden a favorecer el desarrollo de comunidades más diversas, con mayor abundancia de plantas. Los ríos de zonas forestales presentaron comunidades menos diversas, con menor abundancia de macrófitas y una mayor frecuencia de especies representativas de ambientes inestables.

**Palabras clave:** Ecorregión cafetera, plantas acuáticas, ríos altoandinos, sistemas productivos.

30 de Julio al 3 de Agosto del 2017

Tunja - Boyacá

# CHARLAS CORTAS

## REFERENCIAS

- [1]. J Velásquez. "Plantas acuáticas vasculares de Venezuela". Caracas: Universidad Central de Venezuela. Consejo de Desarrollo Científico y Humanístico; 1994. p 992.
- [2] R. Hrivnák, J. Kochjarová, H. Otahelová, P. Palove-Balang, M. Slezák, Slezák. "Environmental drivers of macrophyte species richness in artificial and natural aquatic water bodies-comparative approach from two central European regions". Ann Limnol. Vol 50, pp 269-278, 2014. Doi:10.1051/limn/2014020.
- [3] MC. Ranieri, P. Gantes, F. Momo. Diversity patterns of pampean stream vegetation at different spatial scales. Aquat Bot.pp126:1-6. 2015Doi:10.1016/j.aquabot.2015.05.007 0.
- [4], M. Svitok, R. Hrivnák, J. Kochjarová, H. Ot'ahel'ová, P. Pal'ove-Balang. "Environmental thresholds and predictors of macrophyte species richness in aquatic habitats in central Europe". Folia Geobot. 2015. Doi:10.1007/s12224-015-9211-2.
- [5] S. Jusik, K. Szoszkiewicz, JM. Kupiec, I. Lewin, A. Sameckacymerman. "Development of comprehensive river typology based on macrophytes in the mountain-lowland gradient of different Central European ecoregions". Hydrobiol. vol745, pp 241-262. 2015Doi:10.1007/s10750-014-2111-2

*Quercus humboldtii* Bonpl.

# IX Congreso Colombiano de Botánica

30 de Julio al 3 de Agosto del 2017

Tunja - Boyacá

## CHARLAS CORTAS

### LAS QUERCUS (MICRODOCUMENTAL)

**Mariana Florian Tirado**

Pontificia Universidad Javeriana Bogotá  
Instituto de Investigación de Recursos Biológicos Alexander von Humboldt

[florianm@javeriana.edu.co](mailto:florianm@javeriana.edu.co)

**Alba Janeth Robles Pardo**

Instituto de Investigación de Recursos Biológicos Alexander von Humboldt

[ajrobles@humboldt.org.co](mailto:ajrobles@humboldt.org.co)

**Aura Eugenia Robles Pardo**

Instituto de Investigación de Recursos Biológicos Alexander von Humboldt

[aerobles@humboldt.org.co](mailto:aerobles@humboldt.org.co)

Puntada tras puntada, cinta por cinta, un espécimen botánico seco es cuidadosamente montado sobre una cartulina blanca. Así, aunque no lo crean, comienza un herbario. Los herbarios están hechos para hacerse preguntas, usualmente tan diversas como las plantas mismas. Estos lugares nos permiten indagar por la genética y la fisiología, la histología y la organografía, la taxonomía y la sistemática, la ecología y la fitogeografía. De raíz a hoja y de continente a continente, los interrogantes son ilimitados cuando de botánica se trata. No obstante, tras el orden aparente de carpetas, gavetas y armarios, poco nos hemos preguntado acerca de las vidas de quienes hacen posible la existencia de los herbarios en su forma más elemental y trascendente [1]. Las Quercus es un microdocumental hecho por manos de mujeres que dedican su vida al silencioso oficio de la herborización. A manera de anecdotario, Janeth y Aura Robles narran cómo la observación apasionada y asombrada de las plantas las condujo a hacer del Herbario Federico Medem Bogotá (FMB) su segundo hogar, convirtiendo a la botánica en parte indisociable de su cotidianidad.

**Palabras clave:** Botánica Ciencia Participativa Cotidianidad Herbario

#### Referencias

[1] A. Miller-Rushing, R. Primack, and R. Bonney. "The history of public participation in ecological research." *Front Ecol Environ.* vol. 10, no. 6, pp. 285 - 290, August 2012. <http://dx.doi.org/10.1890/110278>.

30 de Julio al 3 de Agosto del 2017

Tunja - Boyacá

## CHARLAS CORTAS

### CARPOTECA HPUJ: HACIA EL FORTALECIMIENTO DE UNA COLECCIÓN DE REFERENCIA DE FRUTOS Y SEMILLAS

**Carlos Andrés Ordóñez-Parra**

Semillero de Ecofisiología de Semillas y Plántulas, Departamento de Biología, Facultad de Ciencias Pontificia Universidad Javeriana  
[carlos.ordonez@javeriana.edu.co](mailto:carlos.ordonez@javeriana.edu.co)

**Gina Alejandra Santofimio-Tamayo**

Semillero de Ecofisiología de Semillas y Plántulas, Departamento de Biología, Facultad de Ciencias Pontificia Universidad Javeriana  
[g.santofimio@javeriana.edu.co](mailto:g.santofimio@javeriana.edu.co)

**Lina Navarro Alvarado**

Semillero de Ecofisiología de Semillas y Plántulas, Departamento de Biología, Facultad de Ciencias Pontificia Universidad Javeriana  
[lina.navarro@javeriana.edu.co](mailto:lina.navarro@javeriana.edu.co)

**Daniela Linero-Triana**

Semillero de Ecofisiología de Semillas y Plántulas, Departamento de Biología, Facultad de Ciencias Pontificia Universidad Javeriana  
[dlinero@javeriana.edu.co](mailto:dlinero@javeriana.edu.co)

**Sofía Basto**

Unidad de Ecología y Sistemática - UNESIS, Departamento de Biología, Facultad de Ciencias Pontificia Universidad Javeriana  
[sbasto@javeriana.edu.co](mailto:sbasto@javeriana.edu.co)

**César Valdés-López**

Unidad de Ecología y Sistemática - UNESIS, Departamento de Biología, Facultad de Ciencias. Pontificia Universidad Javeriana  
[cvaldes@javeriana.edu.co](mailto:cvaldes@javeriana.edu.co)

La determinación taxonómica de especies vegetales a partir de frutos y semillas, a pesar de ser una actividad común para una gran variedad de investigaciones, es una tarea que requiere alta experticia y para la cual disponemos pocas herramientas en Colombia. Adicionalmente, las publicaciones existentes que tratan estos temas suelen estar concentradas a regiones específicas del país o a grupos ecológicos concretos [1]. Por estas razones, el Herbario de la Pontificia Universidad Javeriana (HPUJ) y el Semillero de Investigación en Ecofisiología de Semillas y Plántulas han venido adelantando, desde el año 2015, una serie de esfuerzos por consolidar una colección de referencia de frutos y semillas representativa de la flora del país y útil para la identificación de especies en estudios ecológicos [2]. El objetivo de este estudio fue evaluar el avance de la Carpoteca del HPUJ, año a año, desde el 2015 hasta la fecha. Dicho avance se midió en términos del aumento del número de especímenes depositados en la colección y el incremento de su representatividad taxonómica y geográfica. Para ello, se consultaron las revisiones del estado de la Carpoteca realizadas anualmente y se compararon entre sí. Finalizada la revisión, se encontró que la colección ha tenido un incremento en 77 ejemplares desde el año 2015. Concretamente, la Carpoteca empezó con 352 ejemplares en

## CHARLAS CORTAS

2015, pasando por 385 en el 2016, hasta alcanzar la cifra de 429 que tiene en la actualidad. Los nuevos ejemplares que se han añadido a la colección, representan 21 familias, 39 géneros y 55 especies que no estaban consignadas en la colección en sus inicios. Entre estos ejemplares, se destaca la inclusión de 44 provenientes de bosques húmedos de tierras bajas de Vaupés y 26 de bosques altoandinos de Cundinamarca. En términos de representatividad geográfica, se conoce que la colección actualmente cuenta con registros de 11 departamentos y 23 municipios, dos departamentos y cuatro municipios adicionales a los reportados en el año 2015. Los departamentos mejor representados son Quindío, Risaralda y Vaupés. La representatividad actual de la carpoteca, comparada con la revisión de su estado en el 2015, muestra su fortalecimiento como una herramienta para la determinación de semillas en estudios realizados en la región Andina. Adicionalmente, muestra un incremento en su representatividad y potencial para estudios en la Orinoquía colombiana.

**Palabras clave:** Carpoteca Colecciones biológicas Identificación de frutos Identificación de semillas

### Referencias

[1] C.A. Ordóñez-Parra y S. Basto, "El reto de identificar la especie a la cual pertenece una semilla", Rev. Jav. no. 830, pp. 60-64, Noviembre-Diciembre 2016.

[2] C.A. Ordóñez-Parra, S. Basto y M. León-Gómez, "Estado actual y proyección de la colección de referencia de frutos y semillas del Herbario de la Universidad Javeriana", en Memorias VIII Congreso Colombiano de Botánica, pp. 403, Agosto 2015.

*Quercus humboldtii* Bonpl.

IX Congreso  
Colombiano de  
**Botánica**

30 de Julio al 3 de Agosto del 2017

Tunja - Boyacá

## CHARLAS CORTAS

### SELECCIÓN DE HONGOS NEMATÓFAGOS FRENTE A *Meloidogyne* ssp. AGENTE CAUSAL DE NUDO RADICAL EN GUAYABA

**Deisy Lorena Silva Riveros**

Universidad de los Llanos [deisy.silva@unillanos.edu.co](mailto:deisy.silva@unillanos.edu.co)

**Angela Maria Mogollon**

Universidad de los Llanos [amogollon@unillanos.edu.co](mailto:amogollon@unillanos.edu.co)

El nemátodo nodulador *Meloidogyne* spp. Es uno de los principales patógenos del cultivo de guayaba *Psidium guajava* que causa considerables reducciones en el rendimiento del cultivo. La especie frutal es de gran importancia tanto a nivel regional como nacional. El objeto del trabajo de investigación pretendió encontrar alternativas de manejo del nemátodo nodulador amigables con el ambiente, por tal motivo se seleccionaron hongos con potencial nematófago aislados a partir de suelos cultivados con guayaba bajo tres diferentes manejos agronómicos los cuales fueron los siguientes: 1). manejo convencional, 2). manejo orgánico con cobertura de *Pueraria phaseoloides*, y 3). manejo orgánico con cobertura nativa. La investigación se realizó en el laboratorio de Microbiología y Fitopatología Vegetal de la Universidad de los Llanos. Donde se determinó a nivel in vitro La capacidad nematófaga frente al control de *Meloidogyne* spp. inició con el aislamiento de hongos nativos del suelo a partir de la metodología de diluciones seriadas. Posteriormente aquellos géneros de hongos que lograron ser aislados fueron evaluados para determinar su capacidad patogénica a nivel in vitro colocando juveniles y huevos en contacto con soluciones de cada uno de los hongos evaluados a una concentración de 10<sup>7</sup> conidias/mL durante 8 días. Una vez cumplido el tiempo se evaluó la capacidad de los hongos de colonizar huevos y juveniles Se planteó un diseño completamente aleatorizado con 4 repeticiones por tratamiento, cada repetición conformada por 10 juveniles y 10 huevos. Los resultados demostraron que existe una cepa *Beauveria* spp con capacidad de colonizar huevos con porcentajes de 92.5 por su parte la colonización de Juveniles ocurrió con una cepa de *Paecilomyces* con porcentajes de 87.5, Mientras que el testigo obtuvo un porcentaje de colonización de huevos y juveniles del nemátodo *Meoidogyne* spp. De 0%.

**Palabras clave:** Control biológico nematodos *Psidium* guajava

#### Referencias

- [1] O. Guzman, J. Castaño, "Identificación de nematodos fitoparásitos en guayabo (*psidium guajava* l.), en el municipio de Manizales (caldas), Colombia" Rev. Acad. Colomb. Cienc. Exac. Fis. Natur. vol 34, no 130, pp 117-126, marzo de 2010.
- [2] C. Flores, S. Atkins, R. Mamzanilla, A. Imartinez A, "Caracterización de Aislamientos Mexicanos de *Pochonia chlamydosporia* var. *chlamydosporia* (Goddard) Gams y Zarepara el Control Biológico de *Nacobbus aberrans* (Thorne) Thorne y Allen". Revista Mexicana de Fitopatología, vol. 26 no.2 pp. 93-104 2008.
- [3] A. Duque, O. Guzmán, "Comportamiento de materiales de guayaba (*psidium guajava* linneo) al parasitismo del nematodo formador de agallas [*meloidogyne incognita* (kofoid & white) chitwood y *meloidogyne javanica* (treub) chitwood]". Revista Luna Azul, vol.37, pp. 130-154 julio 2013.

## CHARLAS CORTAS

### JARDÍN BOTÁNICO JAVERIANO: EVALUACIÓN DE SUS AVANCES COMO ESTRATEGIA DE CONSERVACIÓN DE LA FLORA ANDINA COLOMBIANA

**Carlos Andrés Ordóñez-Parra**

Pontificia Universidad Javeriana Proyecto "Historia Verde"

[carlos.ordonez@javeriana.edu.co](mailto:carlos.ordonez@javeriana.edu.co)

**Juliana Mancera-Cortés**

Pontificia Universidad Javeriana Proyecto "Historia Verde" [mancera-](mailto:mancera-j@javeriana.edu.co)

[j@javeriana.edu.co](mailto:j@javeriana.edu.co)

**Luis Alfonso Castellanos S.J.**

Pontificia Universidad Javeriana Proyecto "Historia Verde"

[alfonso.castellanos@javeriana.edu.co](mailto:alfonso.castellanos@javeriana.edu.co)

**Carlos Devia**

Pontificia Universidad Javeriana Proyecto "Historia Verde"

[cdevia@javeriana.edu.co](mailto:cdevia@javeriana.edu.co)

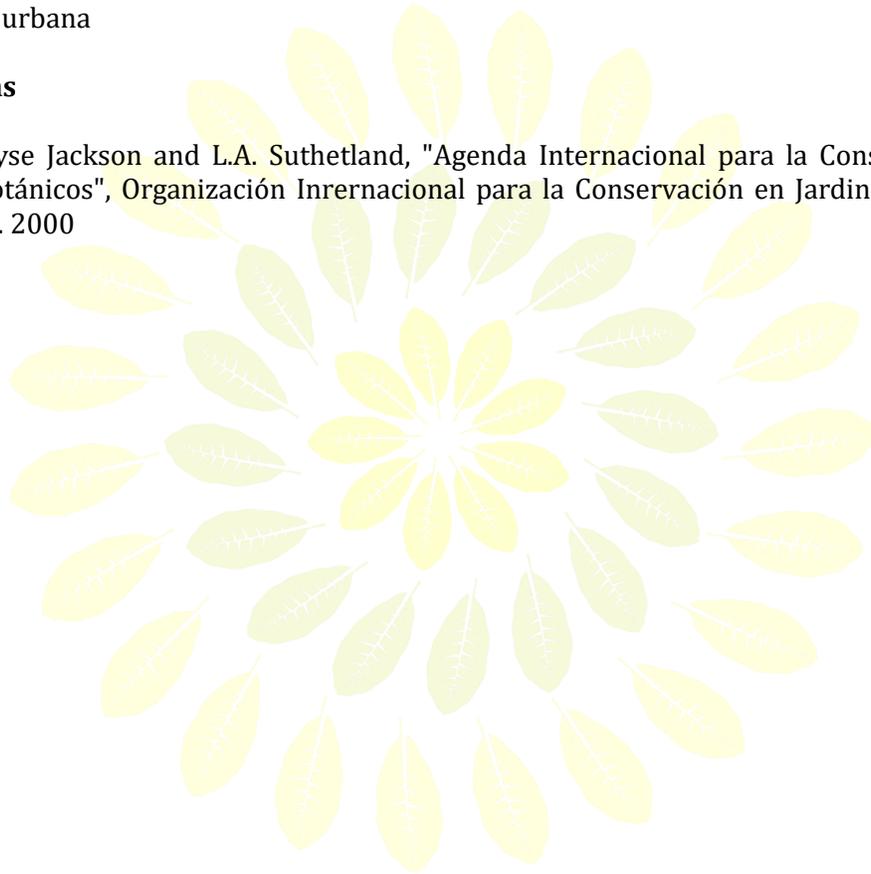
Los jardines botánicos son una estrategia mundial para la conservación de la diversidad vegetal. Igualmente, son una herramienta clave para la investigación, educación y divulgación sobre la misma. Siendo consciente de esto, la Pontificia Universidad Javeriana sede Bogotá, ha adelantando desde 2008, a través del proyecto Historia Verde, una iniciativa en torno a la recuperación de las especies nativas de los Andes colombianos. Lo anterior, con la intención de establecer un jardín botánico que cumpla a cabalidad los propósitos de este tipo de estrategias de conservación. El objetivo del presente estudio es evaluar los avances hacia la consolidación del Jardín Botánico Javeriano, considerando los cuatro propósitos de los jardines botánicos: conservación, investigación, educación y divulgación [1]. Para el cumplimiento del primero, se revisó el número de especies nativas presentes en el campus desde los inicios del proyecto comparándolo con la cifra actual. En cuanto a investigación y educación, se hizo un recuento de los trabajos de investigación que se relacionan con la flora del campus y de las actividades pedagógicas que involucra a la comunidad universitaria. Finalmente, en términos de divulgación, se listaron las publicaciones científicas y divulgativas realizadas por el proyecto. Como resultados, se encontró que el número de especies nativas presentes en el campus ha aumentado significativamente, empezando con 32 especies en 2007, hasta más de 120 en la actualidad. Dentro de estas, sobresale la presencia de especies amenazadas como *Magnolia polyhypsophylla*, *Ceroxylon vogelianum* y *Aniba perutilis*. En lo que respecta a la investigación, hasta el momento se han elaborado 31 trabajos de grado. Sobre el componente educativo, se han realizado 19 jornadas de siembra con los estudiantes que ingresan a primer semestre en la universidad y varios recorridos por el campus tanto con niños como estudiantes de diferentes asignaturas. Finalmente, se recuperaron 7 publicaciones donde se ha difundido el trabajo realizado en el proyecto, que incluyen pósters en congresos, artículos en revistas especializadas y de divulgación. Terminada la evaluación, se reconoce que el Jardín Botánico Javeriano ha avanzado de manera importante en todos sus propósitos, particularmente en términos de conservación y educación. Se espera que con los próximos puntos a realizar por Historia Verde, se fortalezca el quehacer del proyecto en los diferentes objetivos del Jardín Botánico Javeriano.

## CHARLAS CORTAS

**Palabras clave:** Conservación; Flora nativa; Jardín Botánico; Servicios ecosistémicos; Vegetación urbana

### Referencias

[1] P.S., Wyse Jackson and L.A. Suthetland, "Agenda Internacional para la Conservación en Jardines Botánicos", Organización Inrernacional para la Conservación en Jardines Botánicos (BCCI): U.K. 2000



*Quercus humboldtii* Bonpl.

# IX Congreso Colombiano de Botánica

30 de Julio al 3 de Agosto del 2017

Tunja - Boyacá

## CHARLAS CORTAS

### DIAGNÓSTICO AMBIENTAL PARA LA RESTAURACIÓN ECOLÓGICA DE LA SUBCUENCA QUEBRADA PUBÚS DEL MUNICIPIO DE POPAYÁN – CAUCA

**Laura Andrea Gutierrez,**

Bióloga Universidad del Cauca [lgutierrez@unicauca.edu.co](mailto:lgutierrez@unicauca.edu.co)

**Diego Jesus Macías Pinto,**

Departamento de Biología, Universidad del cauca

[diegomaciaspinto@gmail.com](mailto:diegomaciaspinto@gmail.com)

**Sebastian Felipe Linero,**

Biólogo universidad del Cauca [sebastianlinero2011@gmail.com](mailto:sebastianlinero2011@gmail.com)

Actualmente las problemáticas ambientales en Colombia han propiciado la formulación y ejecución de numerosos planes y proyectos para generar cambios en distintos territorios y comunidades del país. La restauración ecológica busca mitigar y reparar los daños ocasionados sobre los diferentes ecosistemas, planteando que para el manejo de los sistemas degradados se deben considerar estos como parte del contexto biofísico, social, económico y político.

La subcuenca quebrada Pubús se localiza en la zona oriental de la cabecera municipal de Popayán, departamento del Cauca, al suroccidente de Colombia. En su área de 6.82 Km<sup>2</sup>, existen diferentes situaciones socioeconómicas y ambientales, el área de amortiguamiento, cuenta con humedales y vegetación de ribera con diferentes tipos de tensionantes que causan afectación negativa (disturbios) debido a las intervenciones antrópicas. Por tales razones este trabajo tiene como resultado un diagnóstico ambiental que tuvo como objetivos conocer el estado actual de la subcuenca mediante la descripción biofísica y socio ambiental de la zona, la identificación de impactos causantes de la degradación ecológica y el reconocimiento de las potencialidades como línea de restauración ecológica para este ecosistema.

Este diagnóstico se desarrolló en tres etapas, la primera consistió en el reconocimiento del área y ecosistema de referencia, muestreo y caracterización florístico, caracterización de fauna, evaluación de la calidad de vegetación de ribera mediante la aplicación del índice QBR y finalmente aplicación de encuestas semiestructuradas; la segunda etapa responde a la identificación de impactos causantes de la degradación ecológica a través de una matriz de clasificación de los impactos (factores tensionantes, limitantes y limitantes) y la última etapa se basa en el reconocimiento de las potencialidades para la restauración ecológica que deriva de los resultados de la primera y segunda etapa.

La descripción biofísica y socioambiental de la subcuenca quebrada Pubús demuestra que esta fuente hídrica se encuentra en un estado crítico de deterioro ambiental evidenciado por un bajo nivel de calidad según el índice QBR, pésimo estado según la comunidad y mala calidad del agua según POMCH Río Molino-Pubús, esto se demuestra con los disturbios, tensionantes y factores limitantes encontrados en la subcuenca se está restringiendo la entrada de energía al ecosistema y por tanto son las principales causantes de su deterioro ambiental.

La subcuenca quebrada Pubús presenta potencialidades sociales, biofísicas, ecológicas y políticas para la implementación de proyectos de restauración ecológica, debido al interés

## CHARLAS CORTAS

comunitario, la existencia de un ecosistema de referencia con un grado de calidad intermedio y presencia de formas organizativas, sociales y comunitarias.

**Palabras clave:** Diagnóstico ambiental, restauración ecológica, calidad de vegetación de ribera.

### Referencias

[1] R.G. García, Identificación De Estrategias De Gestión Ambiental Para La Conservación Y Restauración De La Ronda Hídrica Del Río Chisacá. Pontificia Universidad Javeriana, 2014.

[2] C. Murcia & M.R., Guariguata, La restauración ecológica en Colombia Tendencias , necesidades y oportunidades. 2014.

[3] J. Ruiz, Grupos funcionales de plantas con potencial para la restauración ecológica de manantiales de agua en la microcuenca de la Laguna de Pedro Palo y sus alrededores, Cundinamarca-Colombia. Universidad Nacional de Colombia, 2015.

[4] E. Valero, J. Picos, X. Álvarez, "Characterization of riparian forest quality of the Umia River for a proposed restoration", *Ecol. Eng* vol.67, pp.216–222, 2014. <https://doi:10.1016/j.ecoleng.2014.03.084>

[5] O. Vargas, "Restauración Ecológica: Biodiversidad y Conservación". *Acta Biológica Colomb.* vol.16, pp.221–246, 2011.

---

*Quercus humboldtii* Bonpl.

# IX Congreso Colombiano de Botánica

30 de Julio al 3 de Agosto del 2017

Tunja - Boyacá

## CHARLAS CORTAS

### RASGOS FUNCIONALES DE LA VEGETACIÓN LEÑOSA INSULAR Y CONTINENTAL DEL PACIFICO COLOMBIANO

**Angélica Guzmán Guzmán**

Universidad del Valle

[angelicaguzman0503@gmail.com](mailto:angelicaguzman0503@gmail.com)

**Martin Llano Almario**

Universidad del Valle [martin.llano.a@hotmail.com](mailto:martin.llano.a@hotmail.com)

**Edier Alberto Soto Medina**

Universidad del Valle [ediersot@gmail.com](mailto:ediersot@gmail.com)

**Alba Marina Torres González**

Universidad del Valle [albamarina.torres@gmail.com](mailto:albamarina.torres@gmail.com)

Los bosques húmedos tropicales albergan al menos el 50% de la biodiversidad mundial, esta riqueza se da a nivel de número de especies y por unidad de área. Sin embargo, pocos estudios se han realizado para analizar los patrones de riqueza, abundancia y estructura de la vegetación en las islas y los factores que los controlan, incluso en la región del Chocó, una zona conocida por ser uno de los veinticinco “hotspots” de biodiversidad en el mundo. Los rasgos funcionales aportan información fundamental que refleja las estrategias ecológicas de las especies, determinan cómo las plantas responden a los factores ambientales, cómo afectan a otros niveles tróficos y permite apreciar las funciones ecológicas de las especies. Por lo tanto, este estudio pretende establecer el efecto que tiene el aislamiento sobre la diversidad funcional de la vegetación arbórea en el PNN Uramba Bahía Málaga, al comparar este importante componente en la zona insular y continental. Para esto, se montó una parcela de 1 ha (100x100m) en Isla Palma y otra en la Plata (continente). Solamente se censaron los individuos con un DAP>10cm. Se seleccionaron cinco individuos de especies dominantes, que representen el 80% del IVI de la vegetación de la parcela y 1-3 individuos de las especies menos dominantes. A cada individuos se le midió los rasgos funcionales foliares (tipo de hoja, área basal, área basal específica y biomasa) y de madera (densidad de madera), así como reproductivos (tamaño de fruto, tamaño semillas, tipo de dispersión). Con estos rasgos se estimaron algunas características de estos bosques como lo son la cantidad de biomasa, carbono y agua almacenada en los mismos. La parcela continental presentó una mayor cantidad de individuos que la isla (637 y 505, respectivamente) y casi el doble de la riqueza de árboles que la isla (112 y 53 especies, respectivamente). La parcela continental tuvo una mayor área basal (27.5 m<sup>2</sup>) que la insular (23.9 m<sup>2</sup>). Se encontró una mayor incidencia de hojas compuestas en la parte continental. En ambas localidades se observó una mayor frecuencia de especies con dispersión zocoria.

**Palabras clave:** Rasgos funcionales parcela permanente vegetación

#### Referencias

- [1] R.K. Cantera, O.R. Neira y C. Ricaurte, Bioerosión en la Costa Pacífica Colombiana: Un estudio de la biodiversidad, la ecología y el impacto humano de los animales destructores de los acantilados rocosos, Fondo FEN Colombia, Bogotá, Colombia, 1998.
- [2] J. Chave, C. Andalo, S. Brown, M.A. Cairns, J.Q. Chambers, D. Eamus, y J.P. Lescure, “Tree allometry and improved estimation of carbon stocks and balance in tropical forests”. *Oecologia*, vol. 145 no.1, pp. 87-99, 2005.
- [3] R.K. Colwell, A. Chao, N.J. Gotelli, S.Y. Lin, C.X. Mao, R.L. Chazdon y J.T. Longino, “Models and estimators linking individual-based and sample-based rarefaction, extrapolation and comparison of assemblages”, *Journal of plant ecology*, vol. 5 no.1, pp. 3-21, 2012.

## CHARLAS CORTAS

### PROPAGACIÓN IN VITRO DE OCHO ESPECIES DE ORQUÍDEAS NATIVAS DE CUNDINAMARCA

**Camilo Andrés Cárdenas Burgos**

Jardín Botánico de Bogotá José Celestino Mutis

[camilo.cardenas@uptc.edu.co](mailto:camilo.cardenas@uptc.edu.co)

**Elsy Yaneth Corredor Lara**

Jardín Botánico de Bogotá José Celestino Mutis

[eycorredorla@unal.edu.co](mailto:eycorredorla@unal.edu.co)

**Lizeth Adriana Echeverri Ramirez**

Jardín Botánico de Bogotá José Celestino Mutis

[ariana\\_0528@hotmail.com](mailto:ariana_0528@hotmail.com)

Colombia es el país con mayor diversidad de orquídeas en el mundo y la mayor parte están distribuidas en regiones altoandinas; a pesar de esto, muchas especies cuentan con algún riesgo de extinción, debido a la extracción excesiva y destrucción de su hábitat [1]. Con el objetivo de contribuir al conocimiento y conservación de especies nativas, en el Jardín Botánico de Bogotá se está estableciendo metodologías para propagar in vitro algunas orquídeas de Cundinamarca: *Oncidium ornithorhynchum*, *Comparettia macroplectron*, *Oncidium alexandrae*, *Cattleya trianae* var. *semi-alba*, *Epidendrum mesalepathum*, *Cyrtochilum exasperatum*, *Comparettia falcata* y *Epidendrum secundum*; para esto, semillas obtenidas de cápsulas previamente desinfectadas con NaOCl (5% y/o 3%) fueron cultivadas e incubadas en 12 medios con variación de componentes nutritivos, vitaminas y extractos orgánicos. Después de 30 días cultivo en *O. ornithorhynchum*, *E. secundum* y *E. mesalepathum* se observó la formación de protocormos y rizoides, con los porcentajes más altos de germinación (80-95%) en medio MS+agua de coco (MSAC), en MS+agua de coco+vitaminas Gamborg (ACVG) y MS+pulpa de banano+VG (J1VG). Aunque algunas especies requirieron de un tiempo de incubación mayor (4 meses), también presentaron altos porcentajes de germinación (80- 100%) en J1VG y Knudson+pulpa de banano+VG (Q1VG). Es de resaltar que, *C. falcata* fue la única especie que mostró un mayor porcentaje de germinación (50%) en medio Knudson sin extractos orgánicos, K1 y K1VG, mientras que *C. macroplectron*, después de 120 días de cultivo, no mostró señales de germinación en ninguno de los medios utilizados. Por otro lado, para estimular el desarrollo de hojas y raíces verdaderas, las estructuras tipo protocormos obtenidas de la germinación de semillas de *C. trianae* var. *semi-alba* se transfirieron en medio M2, M3, J1VG1 y MSAC1, suplementados con 2.0 mg/L de AIB; después de 30 días de cultivo, en M3 y MSAC1 los brotes han mostrado un crecimiento activo, alcanzado en promedio 0,8 cm de longitud y desarrollado 2 hojas verdaderas. Los resultados hasta ahora obtenidos evidencian la efectividad de utilizar suplementos orgánicos para estimular la germinación de semillas de algunas orquídeas [2], permitiendo obtener, en un tiempo corto, protocolos completos de estas ocho especies que contribuirán con la generación de conocimiento científico y tecnológico para el aprovechamiento sostenible de las orquídeas nativas de Cundinamarca con potencial comercial.

**Palabras clave:** Cundinamarca micropropagación orquídeas nativas suplemento orgánico semillas

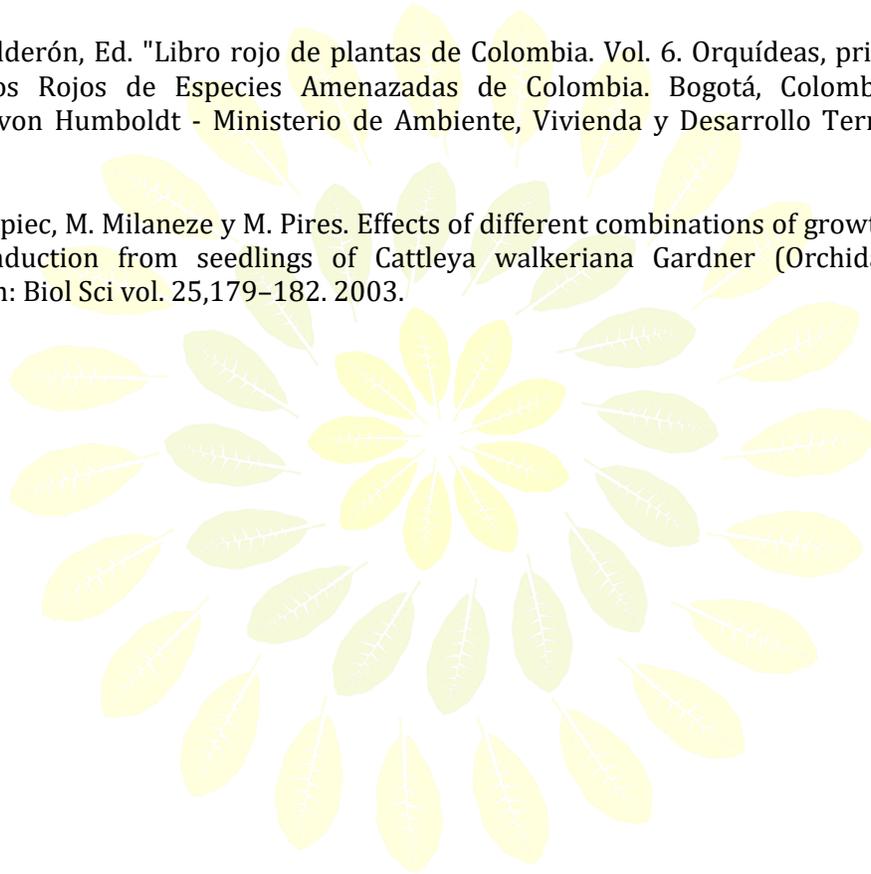
Tunja - Boyacá

# CHARLAS CORTAS

## Referencias

[1] S. E. Calderón, Ed. "Libro rojo de plantas de Colombia. Vol. 6. Orquídeas, primera parte". Serie Libros Rojos de Especies Amenazadas de Colombia. Bogotá, Colombia. Instituto Alexander von Humboldt - Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial. 2006, 828 pp.

[2] P.V. Krapiec, M. Milaneze y M. Pires. Effects of different combinations of growth regulators for bud induction from seedlings of *Cattleya walkeriana* Gardner (Orchidaceae). *Acta Scientiarum: Biol Sci* vol. 25, 179–182. 2003.



*Quercus humboldtii* Bonpl.

# IX Congreso Colombiano de Botánica

30 de Julio al 3 de Agosto del 2017

Tunja - Boyacá

# CHARLAS CORTAS

## ESTUDIO DE LA DIVERSIDAD DE MUSGOS EN LA RESERVA NATURAL “LAS PALMERAS” (CUBARRAL-META)

**Jhon Alexander Mejia Benitez**

Univerdad Distrital Francisco Jose de Caldas [jhon\\_mejiab@outlook.com](mailto:jhon_mejiab@outlook.com)

**Cindy Viviana Castro Hurtado** [viviana\\_c@outlook.com](mailto:viviana_c@outlook.com)

**Brayan David Aroca Gonzalez** [davidgoxo@gmail.com](mailto:davidgoxo@gmail.com)

**Mery Helena Tijaro** [helentbio@gmail.com](mailto:helentbio@gmail.com)

**Denilson Fernandez Peralta** [denilsonfperalta@gmail.com](mailto:denilsonfperalta@gmail.com)

Los briofitos corresponden al grupo basal del Reino Vegetal y son un componente importante en los ecosistemas, porque cumplen diferentes funciones, como el aporte de biomasa, ayudan en el ciclo de los nutrientes, albergan varias especies de fauna y juegan un rol esencial en el equilibrio hídrico de su hábitat. Esta clase de plantas se clasifica en tres Divisiones, Anthocerophyta (antoceros), Marchantiophyta (hepáticas) y Bryophyta (musgos), siendo los últimos objetos del presente estudio. Este trabajo consistió en determinar la diversidad de musgos de la Reserva Natural Las Palmeras ubicada en el municipio de Cubarral departamento del Meta, donde predominan Bosques Pre-montano húmedo, bajo el marco del convenio entre Cormacarena y la Universidad Distrital Francisco José de Caldas. A nivel metodológico, se elaboraron 12 parcelas de 10 x10m, en diferentes puntos de la reserva (1000 a 2000 msnm), en los cuales se colectaron musgos que crecían en suelo, roca y materia orgánica en descomposición; además se realizó una colecta de musgos epífitos, donde se seleccionaron 10 forófitos, con un DAP superior a 20 cm en cada parcela, modificando la estratificación propuesta por Johansson (1974), debido a que no se tuvo en cuenta el dosel. Como resultados preliminares se registran 27 especies distribuidas en 15 familias en el área de estudio, siendo la familia Pilotrichaceae la más diversa. Se analizaron los índices de diversidad de Shannon y Wiener y se evidenció que la diversidad es media (2.4), para los rangos altitudinales de 1200 y 1400, sin embargo a medida que aumenta la altitud, la diversidad de musgos disminuye, así mismo con el índice de Simpson hay un aumento en la dominancia de especies en altitudes mayores (1800-2000), siendo la más representativa *Leucobryum crispum*. Con el análisis de disimilitud de Bray Curtis se determinó que a 1000 m respecto a los otros rangos altitudinales hay mayor disimilitud con los otros puntos muestreados, siendo superior a 90%. Se concluye que la diversidad de musgos en el área de estudio va de media a baja y a medida que incrementa el rango altitudinal, aumenta la dominancia de ciertas especies que se adaptan a condiciones específicas de humedad y luminosidad, factores relevantes para su desarrollo. Por otra parte se registran 7 nuevos reportes para el departamento del Meta, entre ellos *Thamnomalia glabella* una especie que se creía endémica de Venezuela, siendo la Reserva Las Palmeras un espacio importante para la conservación.

**Palabras clave:** Epífito Musgos Estratificación

### Referencias

[1] B. Goffinet & A.J. Shaw (eds.). 2009. Bryophyte Biology (2nd edition), pp. 129 p. Cambridge University Press.

[2] D. Johansson, D. "Ecology of vascular epiphytes in West African rain forest". Acta Phytogeographica Suecica. vol.59, pp.1-136. 1974.

### GERMINACIÓN ASIMBIÓTICA DE UNA ORQUÍDEA ARAÑA ACUÁTICA

*Habenaria repens* Nutt.

**Camilo Andrés Cárdenas Burgos**

Jardín Botánico de Bogotá José Celestino Mutis

[camilo.cardenas@uptc.edu.co](mailto:camilo.cardenas@uptc.edu.co)

**Lizeth Adriana Echeverri Ramirez**

Jardín Botánico de Bogotá José Celestino Mutis

[ariana\\_0528@hotmail.com](mailto:ariana_0528@hotmail.com)

Las orquídeas son plantas poco frecuentes y de difícil reproducción natural, sus periodos de establecimiento, desarrollo y floración son aproximadamente de cinco años, adicionalmente, cuentan con algún grado de riesgo de extinción al ser extraídas de sus poblaciones naturales. En este contexto mediante el uso de técnicas de propagación in vitro es posible disminuir el tiempo de regeneración e incrementar sus poblaciones [1] en el presente estudio se seleccionó *Habenaria repens* (llamada orquídea araña por su morfología floral), debido al escaso conocimiento que se tiene de su reproducción simbiótica y asimbiótica y a la necesidad de su conservación y de los ecosistemas que habitan. Semillas de esta especie se colectaron en el lago del Jardín Botánico de Bogotá y estuvieron sometidas a pruebas de viabilidad con sales de tetrazolio, posteriormente se cultivaron en medio Murashige y Skoog (MS), MS½ (reducción a la mitad de sales minerales) y Knudson modificado, previamente desinfectadas (semillas y/o cápsulas) superficialmente con NaOCl y H<sub>2</sub>O<sub>2</sub> a diferentes concentraciones y tiempos de exposición. Se registró entre 0 y 40% de viabilidad y el porcentaje más alto de semillas asépticas (90%) se obtuvo utilizando NaOCl 1.5% por 3 minutos, por otro lado, el medio más adecuado para la germinación de *H. repens* resulto ser el MS½ en el que el 25% de las semillas cultivadas germinaron después de 5 meses de siembra; los resultados obtenidos en este estudio contrastan con trabajos en *H. quinquiseta* y *H. macroceratitis* [2], en donde se registra germinación (18.1% y 73%, respectivamente), utilizando medio de cultivo con la adición de hongos micorrizicos, mientras que después de 60-70 días de cultivo en medio libre de micorrizas las semillas no superaron la etapa del engrosamiento de la testa. Aunque, la propagación in vitro de la mayoría de las orquídeas responde con mayor efectividad en medios de cultivo suplementados con extractos orgánicos (pulpa banano, agua de coco, jugo de piña, etc.) para nuestro caso (*H. repens*) la germinación, registrada como el hinchamiento de la testa y el desarrollo de hojas y raíces verdaderas, se puede obtener en medios sin este tipo de compuestos y/o la presencia de un hongo micorriza. Actualmente, se ha subcultivado los brotes obtenidos para inducir su elongación y fortalecimiento de sistema radical, y finalmente formular un protocolo completo de propagación in vitro para esta especie.

**Palabras clave:** Asepsia orquídea acuática micorriza MS ½, viabilidad

#### Referencias

[1] J. J., Nava, M. L, Arenas, E. Ventura, y S. Lozano. "Estudio de la morfología y aclimatación de plantas de *Laelia eyermanana* RCHB. f. generadas in vitro. *Polibotánica* vol. 32, 107-117. 2011

[2] S. Stewart y Z. Lawrence. Symbiotic germination of there semi-aquatic rein orchids (*Habenaria repens*, *H. quinquiseta*, *H. macroceratitis* ) from florida. *Aquatic botany*. Vol.72 No. 1, 25-35. Febrero, 2002. [https://doi.org/10.1016/S0304-3770\(01\)00214-5](https://doi.org/10.1016/S0304-3770(01)00214-5)

## CHARLAS CORTAS

### ESTUDIO PRELIMINAR DE LOS LÍQUENES PRESENTES EN LA RESERVA NATURAL LAS PALMERAS CUBARRAL, META.

**Gina Esperanza Martín Urrego**

Universidad Distrital Francisco José de Caldas  
gina-martinurrego@hotmail.com

**Yenny Yadid Olave Chacón**

Universidad Distrital Francisco José de Caldas  
jennyoch3@gmail.com

**Luisa Betancourt Macuase**

[macualu@gmail.com](mailto:macualu@gmail.com)

**German Antonio Niño Galeano**

Universidad Distrital Francisco José de Caldas  
germany94@hotmail.com

Se realizó un estudio preliminar de los líquenes presentes en la Reserva Natural las Palmeras Cubarral – Meta, usando la metodología de muestreo al azar y muestreo sobre forófitos propuesta por Sipman (1996 [1]). Durante la fase de campo, se recolectaron un total de 699 especímenes de los cuales el mayor porcentaje se presentó en los líquenes costrosos con un 52% del total, seguido por los líquenes foliosos con un 37%, fruticulosos con un 8% y por último folícolas con un 3% del total. Para el proceso de determinación taxonómica se usó el documento disponible en internet “Identification key and literature guide to the genera of Lichenized Fungi (Lichens) in the Neotropics” de Sipman (2005 [2]) y claves especializadas para llegar a la especie; además se usaron equipos como microscopios y estereoscopios para observar los caracteres determinantes de los individuos; por otra parte, para identificar sustancias líquénicas se realizaron test de coloración con los siguientes reactivos: K (solución de hidróxido de potasio al 10%), C (blanqueador comercial), PD (parafenilendiamina) y I (yodo). Como resultado se registraron un total de 110 especies distribuidas en 77 géneros, 39 familias y 19 órdenes, encontrándose que la familia con mayor número de representantes para líquenes foliosos fue Parmeliaceae con 8 géneros de los cuales *Hypotrachyna* presentó el mayor número de individuos (32); dentro de los líquenes costrosos, Graphidaceae fue la familia con mayor presencia de géneros, 9 en total, siendo *Graphis* el de mayor número de individuos (42). En el caso de los líquenes fruticulosos, la familia predominante fue Cladoniaceae con el género *Cladonia* (28), por último, en líquenes folícolas Gomphillaceae fue la familia de mayor presencia con los géneros *Echinoplaca*, *Paratricharia*, *Tricharia*, *Aulaxina*. Se evidencia que los líquenes costrosos (grupo más abundante en la zona de estudio) se adaptan fácilmente a zonas de alta humedad y baja intensidad lumínica, características propias de la zona de estudio, pues el hábitat, es el bosque húmedo pre-montano (bmh-PM). La zona a pesar de haber sido intervenida antrópicamente, se ha venido recuperando a través de los años; dando cuenta de esto la diversidad hallada en los 699 líquenes encontrados en toda la reserva, sin discriminar el tipo de sustrato como roca, suelo, corteza madera en descomposición y sobre hojas.

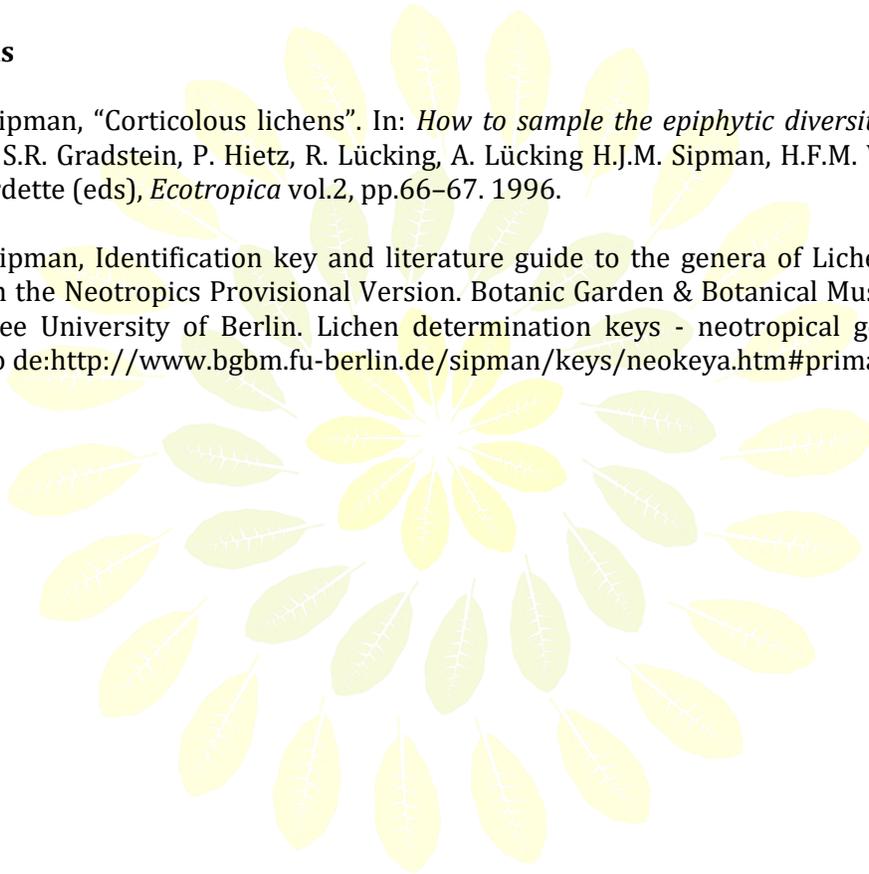
**Palabras clave:** Diversidad, Reserva Natural, Líquenes

# CHARLAS CORTAS

## Referencias

[1] H.J.M. Sipman, "Corticolous lichens". In: *How to sample the epiphytic diversity of tropical rainforests*. S.R. Gradstein, P. Hietz, R. Lücking, A. Lücking H.J.M. Sipman, H.F.M. Vester, J.H.D. Wolf, E. Gardette (eds), *Ecotropica* vol.2, pp.66–67. 1996.

[2] H.J.M. Sipman, Identification key and literature guide to the genera of Lichenized Fungi (Lichens) in the Neotropics Provisional Version. Botanic Garden & Botanical Museum Berlin-Dahlem, Free University of Berlin. Lichen determination keys - neotropical genera, 2005. Recuperado de:<http://www.bgbm.fu-berlin.de/sipman/keys/neokeya.htm#primary>



*Quercus humboldtii* Bonpl.

# IX Congreso Colombiano de Botánica

30 de Julio al 3 de Agosto del 2017

Tunja - Boyacá

## CHARLAS CORTAS

### LOS SERVICIOS QUE PRESTA UN BOSQUE DE ROBLE: PROMOVIENDO LA GENERACIÓN DE UN PRODUCTO FORESTAL NO MADERABLE-PFNM

**Blanca Luz Caleño Ruíz,**

Ingeniera Forestal, Universidad Distrital Francisco José de Caldas

[blanca.caleno@gmail.com](mailto:blanca.caleno@gmail.com)

**René López Camacho,**

Ingeniero Forestal, Biólogo y docente Investigador, Universidad Distrital  
Francisco José de Caldas – Universidad Nacional de Colombia.

[renelopezcamacho@gmail.com](mailto:renelopezcamacho@gmail.com)

La investigación relacionada con el reconocimiento de los ecosistemas boscosos como prestadores de servicios se ha centrado principalmente en servicios de regulación, pues dependen directamente de los procesos que ocurren al interior de estos ecosistemas, dejando un poco de lado servicios de soporte y aprovisionamiento. Aun así, se ha demostrado que los árboles que componen los bosques desempeñan un papel importante en la generación de hábitat al favorecer el establecimiento de plantas estructuralmente dependientes como los bejucos nómadas, a través de relaciones comensalistas [1, 2]. A pesar de esto, no se ha explorado la capacidad de un ecosistema boscoso, en este caso un robledal, de proveer hábitat a bejucos nómadas que simultáneamente proporcionan servicios de aprovisionamiento como los Productos Forestales No Maderables-PFNM. Así pues, en este estudio se evalúa la influencia de las características de las especies dominantes de un robledal en el municipio de Charalá (Santander) sobre el establecimiento y la abundancia del bejuco nómada *Philodendron longirrhizum* M.M.Mora & Croat, así como su capacidad de producir fibra vegetal. Mediante recorridos al interior del bosque, se evaluaron características estructurales sobre 210 individuos arbóreos hospederos y no hospederos de *P. longirrhizum* de las especies dominantes del bosque de roble. Para cada árbol hospederero, se contabilizó la cantidad de bejucos de *P. longirrhizum*, su cantidad de raíces totales y cantidad y longitud de raíces aprovechables. *P. longirrhizum* estuvo presente en individuos arbóreos de la mayoría de las especies del bosque de roble y las características estructurales evaluadas en los árboles no fueron diferenciadas entre hospederos y no hospederos. La cantidad de bejucos nómadas no estuvo relacionada con las características evaluadas en los árboles hospederos, pero la cantidad de raíces aprovechables y su longitud estuvo influenciada por características de tamaño y especie de árbol hospederero. El servicio de soporte (hábitat) ofrecido por el bosque de roble ocurre a un nivel generalista, debido a que gran parte de la variedad de características de las especies arbóreas que lo componen garantiza su presencia. Por otra parte, el servicio de aprovisionamiento (PFNM) es promovido a través de la especificidad de *P. longirrhizum* [3] hacia la especie y hacia características como el tamaño y estructura del árbol hospederero, expresada por su capacidad de proveer fibra. Con base en estos resultados, es posible definir actividades de manejo sostenible para *P. longirrhizum* que podrían tener diferentes orientaciones de acuerdo con el propósito (enriquecimiento de la especie o producción de fibra).

**Palabras clave:** Andes; Bejuco nómada; *Philodendron longirrhizum*; Raíz aérea; Servicios Ecosistémicos.

## CHARLAS CORTAS

### Referencias

[1] C. Plowden, C. Uhlb & F. D. Oliveira, "The ecology and harvest potential of titica vine roots (*Heteropsis flexuosa*: Araceae) in the eastern Brazilian Amazon", *Forest Ecology and Management*, vol. 182 no. 1-3, pp. 59-73, Septiembre 2003. DOI: [https://doi.org/10.1016/S0378-1127\(03\)00030-6](https://doi.org/10.1016/S0378-1127(03)00030-6)

[2] M. P. Balcázar-Vargas, M. C. Peñuela-Mora, T. R. van Andel, & P. A. Zuidema, "The Quest for a Suitable Host: Size Distributions of Host Trees and Secondary Hemiepiphytes Search Strategy", *Biotropica*, vol. 44, no. 1, pp. 19-26, Enero 2012. DOI: 10.1111/j.1744-7429.2011.00767.x

[3] K. Wagner, G. Mendieta-Leiva & G. Zotz, "Host specificity in vascular epiphytes: a review of methodology, empirical evidence and potential mechanisms", *AoB PLANTS*, vol. 7, no. plu092, pp. 1-25, Enero 2015. DOI: <https://doi.org/10.1093/aobpla/plu092>.

---

*Quercus humboldtii* Bonpl.

# IX Congreso Colombiano de Botánica

30 de Julio al 3 de Agosto del 2017

Tunja - Boyacá

## CHARLAS CORTAS

### USO DE LOS S.I.G EN ZONIFICACIÓN Y ANÁLISIS ECOLÓGICO DE UNIDADES DE PAISAJE EN EL CAMPUS UNIVERSITARIO LOS ROBLES – FUP.

**Julieth Alexandra Chacón Paja**

Fundación Universitaria de Popayan [julieth644@gmail.com](mailto:julieth644@gmail.com)

**Carolina Bambagüé Caicedo**

Fundación Universitaria de Popayán [carobc14@gmail.com](mailto:carobc14@gmail.com)

**Older Enrique Arboleda Riascos**

Fundación Universitaria de Popayán [older04@hotmail.com](mailto:older04@hotmail.com)

La zonificación ecológica considera el paisaje como una entidad espacio temporal integrada, contribuyendo a presentar la dinámica de los procesos ecológicos y funcionamiento del mismo, logrando así una planificación prospectiva del uso de la tierra que garantice la conservación y uso sostenible de los recursos naturales. Para el campus universitario los Robles es importante la zonificación y análisis ecológico de las unidades de paisaje aplicando los sistemas de información geográfica ya que es una herramienta que permite conocer, planear y ordenar el territorio. Así mismo la zonificación ecológica permite la articulación de varios factores, como lo son el conjunto de personas que habitan el territorio y la oferta de recursos naturales que ofrece la zona. Se utilizó 1. Estudio general de suelos y zonificación de tierras. Departamento del Cauca a escala 1:100.000 (2009), 2. Leyenda nacional de coberturas de la tierra. CORINE Land Cover. Adaptada para Colombia. Escala 1:100.000 (2010). 3. La metodología general para la elaboración de estudios ambientales” (2010). Además se hizo uso de software para SIG ArcGis10.3, para realizar la fotointerpretación de la ortofoto, y el geoprocésamiento para obtención de mapas, además se tuvo en cuenta el Plan Nacional de Jardines Botánicos. Se obtuvieron siete mapas finales que evidencian las unidades de paisaje, coberturas vegetales, uso actual de suelo, aptitud de suelo, conflicto de uso de suelo y finalmente la zonificación ecológica donde se tuvieron en cuenta las siguientes zonas: Z. de especial significado ambiental (31,6 Ha). Z. de recuperación ambiental (4,4 Ha); Z. de riesgo y amenazas (0,2 Ha) Z. de producción económica (7,7 Ha) y Z. de importancia social (3,6 Ha). Se establecieron las estrategias de conservación, bajo 3 líneas operativas cada una con un proyecto a emprender 1. Línea de investigación: La biodiversidad como estrategia de conservación en el Jardín Botánico de Popayán (J.B.P). 2. Línea de educación ambiental: La educación ambiental como herramienta pedagógica para la conservación de la biodiversidad. 3. Línea de uso sostenible de la biodiversidad: El desarrollo sostenible un tema importante en la conservación de biodiversidad. El campus universitario, requiere de un instrumento de planificación para lograr los objetivos de conservación y construcción constante de estrategias que promuevan la conexión ecológica entre ecosistemas. A través de la zonificación y análisis ecológico del terreno se identificó áreas de especial significado ambiental, importancia social, recuperación ambiental, riesgo y amenaza además de producción económica con el fin de dar un manejo adecuado que no irrumpa con el desarrollo de cada una de las actividades desarrolladas en el campus, con el fin de conservar sus potencialidades a lo largo del tiempo.

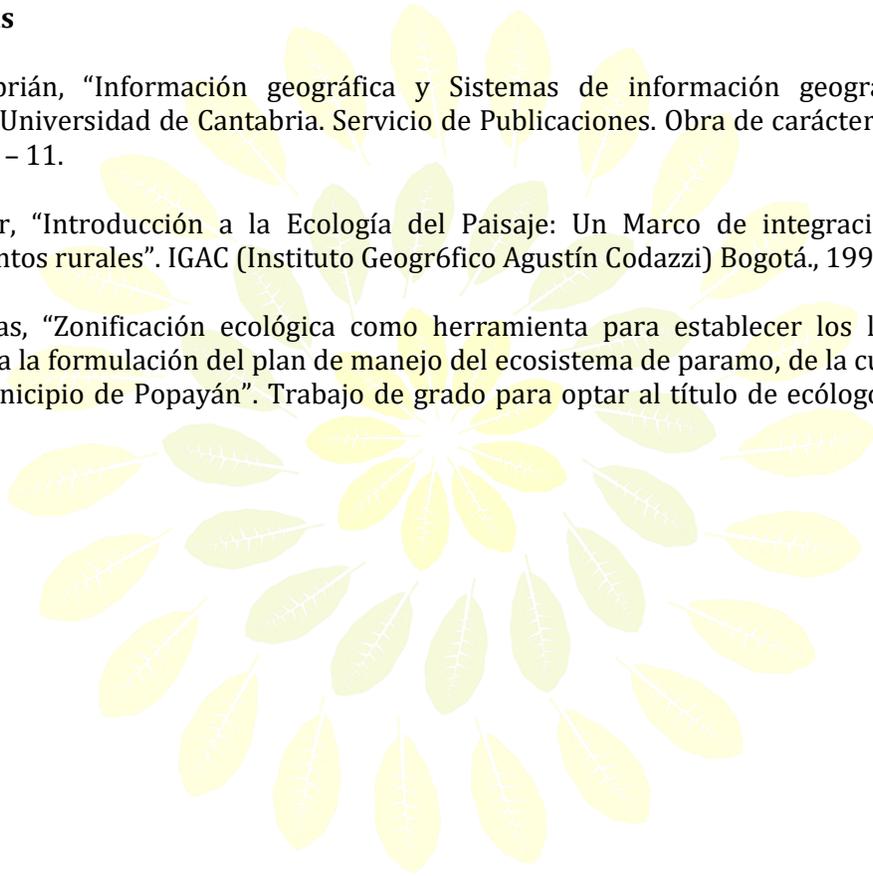
**Palabras clave:** zonificación ecológica unidades de paisaje coberturas vegetales conservación aspecto económico aspecto social sistema de información geográfico S.I.G.

Tunja - Boyacá

## CHARLAS CORTAS

### Referencias

- [1] M. Cebrián, "Información geográfica y Sistemas de información geográfica (SIG)". Santander: Universidad de Cantabria. Servicio de Publicaciones. Obra de carácter divulgativo, 1992, pp10 - 11.
- [2] A. Etter, "Introducción a la Ecología del Paisaje: Un Marco de integración para los levantamientos rurales". IGAC (Instituto Geográfico Agustín Codazzi) Bogotá, 1990, pp 15-20
- [3] J. Macias, "Zonificación ecológica como herramienta para establecer los lineamientos básicos para la formulación del plan de manejo del ecosistema de paramo, de la cuenca del rio piedras municipio de Popayán". Trabajo de grado para optar al título de ecólogo. Colombia, 2006.



*Quercus humboldtii* Bonpl.

# IX Congreso Colombiano de Botánica

30 de Julio al 3 de Agosto del 2017

Tunja - Boyacá

## CHARLAS CORTAS

### COMPOSICIÓN FLORÍSTICA ASOCIADA A FRAILEJONES AFECTADOS POR *Oidaematophorus espeletiae* EN LA MICROCUENCA CALOSTROS P.N.N CHINGAZA

**Juan Carlos Beltrán Morales**

Maestría en Ciencias Ambientales, Universidad Jorge Tadeo Lozano.

[juanc.beltranm@utadeo.edu.co](mailto:juanc.beltranm@utadeo.edu.co)

**Luis Alejandro Arias Rodríguez**

Departamento de Ciencias Biológicas y Ambientales, Universidad Jorge  
Tadeo Lozano.

[luis.arias@utadeo.edu.co](mailto:luis.arias@utadeo.edu.co)

Colombia es uno de los países con mayor biodiversidad a nivel mundial, gran parte concentrada en biomas de montaña; los ecosistemas allí presentes, como el páramo, son altamente sensibles a factores como el cambio climático y alteraciones en usos del suelo, incrementando la posibilidad que especies indicadoras en su estado de conservación como *Espeletia* spp, se vean afectadas por insectos fitófagos como *Oidaematophorus espeletiae*, que ataca meristemos y rosetas en taxones como *E. grandiflora*, *E. killipi* y *E. argentea*, que conforman en asociación con otras especies de plantas, comunidades vegetales características del páramo. De esta manera, en el presente trabajo se determinó la posible relación entre la afectación de *O. espeletiae* sobre *Espeletia* spp con la composición florística para diferentes gradientes altitudinales en la microcuenca Calostros del PNN Chingaza. Registrando un total de 42 especies de plantas vasculares agrupadas en 2 géneros y familias para pteridofitas, 30 géneros y 15 familias en angiospermas. Factores como diversidad y gradiente altitudinal inciden considerablemente en incidencia para daños a frailejones, comprendidos entre 5% al 53%,. El daño presentados por *O. espeletiae*, en parcelas establecidas entre 3.500m- 3.600m mostró aumento en porcentaje para individuos afectados cuando el número en taxones botánicos asociados a *Espeletia* spp y altitud disminuyen (40-53%), contrario a muestreos efectuados a 3650m-3700 m, ( 35%-5.27%) donde un incremento en cantidad de especies asociadas y el gradiente altitudinal son condiciones que reducen el impacto generado por el insecto sobre las poblaciones de *Espeletia* spp registradas.

**Palabras clave:** Páramo, Biodiversidad, ecosistemas alto-andinos.

#### Referencias

- [1] O. Rangel-Ch. C.N. Ariza, "Nuevos tratamientos sobre la vegetación del páramo". En *Colombia Diversidad Biótica III. La región de vida paramuna*. O. Rangel-Ch ed. Universidad Nacional de Colombia, Bogotá, Colombia. 2000, pp. 720-784
- [2] C. J. M. Rodríguez, "Notas ecológicas sobre la interacción entre *Oidaematophorus espeletiae* Hernández et al.(Pterophoridae) y *Espeletia grandiflora* Humb. & Bonpl. (Asteraceae) en el Parque Nacional Natural Chingaza (Cundinamarca, Colombia)". (Tesis) Universidad Pedagógica Nacional. 2015.
- [3] C. Salinas, L.S. Fuentes & L. Hernández, "Caracterización de los lepidópteros fitófagos asociados a la herbivoría de frailejones en la microcuenca de la quebrada Calostros del Parque Nacional Natural Chingaza". *Mutis*, vol.3, no.1, pp.1-22, 2013.
- [4] T. Van Der Hammen & J. O. Rangel, "El estudio de la vegetación en Colombia. Colombia". *Diversidad Biótica II: tipos de vegetación en Colombia*. O. Rangel-Ch (ed Universidad Nacional de Colombia, Facultad de Ciencias, Instituto de Ciencias Naturales. Bogotá, Colombia: Editorial Unibiblos, pp 17-57. (1997).
- [5] N.C. Montiel Vargas & N.P. Ruge Uribe, "Distribución altitudinal y biológica de *espeletia grandiflora* afectada por *Oidaematophorus espeletiae* en la microcuenca de La Quebrada Calostros (Parque Nacional Natural Chingaza)" (tesis maestría), Universidad de Bogotá Jorge Tadeo Lozano, 2017.

# CHARLAS CORTAS

## UNDER WHAT CONDITIONS *Clusia* EXPRESSES CAM PHOTOSYNTHESIS, C<sub>3</sub> OR ANY OF ITS INTERMEDIATE FORMS?

**Paula Pachon Alfonso,**

Universidad de los Andes, Bogotá, Colombia  
paulapachonalfonso@gmail.com

**Eloisa Lasso de Paulis,**

Universidad de los Andes, Bogotá, Colombia  
Smithsonian Tropical Research Institute, Balboa, Ancón, Republic of Panama  
paulapachonalfonso@gmail.com

**Klaus Winter,**

Smithsonian Tropical Research Institute, Balboa, Ancón, Republic of Panama  
e.lasso@uniandes.edu.co

*Clusia* is a Neotropical widely distributed genus with around 300 species [1], and about 154 species reported for Colombia. This group is diverse and versatile; it has a great diversity of life forms even within the same species [2]. The group seems to have a high degree of metabolic plasticity where species can move from C<sub>3</sub> to CAM in response to water scarcity [3]. The aim of this research was to assess the importance of environmental variables and growth form in determining the expression of the metabolic pathway on *Clusia* from Colombia. We sampled leaf carbon isotopic composition of 569 herbaria specimens of 115 *Clusia* species from 12 different herbaria in Colombia. Our study covered 71.42% of all the *Clusia* species of Colombia. Our finding indicates that elevation and annual precipitation were the most important environmental variables influencing the photosynthetic expression when the whole data set was analyzed. Strong CAM and its intermediate forms were most prevalent at low elevations and in precipitation range between 2000 mm to 7000 mm. Strong CAM was absent at elevations above 1000 m.a.s.l while C<sub>3</sub> species had a wide elevation range distribution (6-3400 m.a.s.l). Most *Clusia* were C<sub>3</sub> (83.5%) followed by C<sub>3</sub>-CAM (11.3%) and CAM (5.2%). The mapping of the metabolic pathway in the phylogenetic tree confirms that C<sub>3</sub> is the ancestral state in *Clusia* and that CAM had arisen 6 times in these genera. This variability in CO<sub>2</sub> uptake (C<sub>3</sub>, C<sub>3</sub>-CAM and CAM) may have contributed to the successful establishment of *Clusia* into a wide range of ecosystems and elevations in the tropics.

**Keywords:** *Clusia* – CAM – C<sub>3</sub> – C<sub>3</sub>-CAM- Colombia.

### References

- [1] H. Gehrig, J. Aranda, M. Cushman, A. Virgo, J. Cushman. B. Hammel. K. Winter, "Cladogram of Panamanian *Clusia* Based on Nuclear DNA: Implications for the Origins of Crassulacean Acid Metabolism." *Plant Biol* vol.5, no.1, pp.59-70,2003.
- [2] M. Holbrook and F. Putz, "Physiology of tropical vines and hemiepiphytes: Plants that climb up and plants that climb down". In: *Tropical forest plant ecophysiology*, 1st ed. S. Mulkey, R. Chazdon and A. Smith, ed., United States of America, 1996, pp.373-388. [https:// doi: 10.1055/s-2003-37983](https://doi.org/10.1055/s-2003-37983)
- [3] J. Holtum, J. Aranda, A. Virgo ,H. Gehrig, K. Winter "δ<sup>13</sup>C values and crassulacean acid metabolism in *Clusia* species from Panama." *Trees* vol.18, pp. 658–668, 2004.

## CHARLAS CORTAS

### REPRESENTATIVIDAD DE PLANTAS EN LOS PARQUES NACIONALES NATURALES DE COLOMBIA

**Humberto Mendoza-Cifuentes,**

Instituto Alexander von Humboldt, Herbario FMB, Claustro de San Agustín, Villa de Leiva, Boyacá, Colombia,  
[humendoza@humboldt.org.co](mailto:humendoza@humboldt.org.co)

**Dairon Cárdenas,**

Instituto Amazónico de Investigaciones Científicas – SINCHI, Herbario COAH, [dcardenas@sinchi.org.co](mailto:dcardenas@sinchi.org.co)

**José Reinaldo Aguilar-Cano,**

Instituto Alexander von Humboldt, [jaguilar@humboldt.org.co](mailto:jaguilar@humboldt.org.co)

**Bernardo Ramiro Ramírez Padilla**

Universidad del Cauca, Herbario CAUP, [branly@unicauca.edu.co](mailto:branly@unicauca.edu.co)

**Ariel Dueñas,**

Biotica Consultores Ltda, [arielduce@gmail.com](mailto:arielduce@gmail.com)

**Eduino Carbonó Delahoz**

Universidad del Magdalena, Herbario UTMC, [eduinoc@yahoo.com](mailto:eduinoc@yahoo.com)

En Colombia existen 59 áreas protegidas del sistema de Parques Nacionales Naturales (PNN). El inventario de la flora del sistema es incompleto ya que se desconoce el número y que especies de plantas alberga. Se compiló información disponible de colecciones de herbario y literatura para establecer una lista preliminar de especies de plantas vasculares con evidencias que se encuentran PNN. Esta lista fue confrontada con el catálogo nacional de plantas y se establecieron valores porcentuales del número de especies con respecto a las cifras nacionales. El inventario de la flora vascular del sistema de PNN se encuentra en un 70%. Las áreas de conservación del Caribe y los Andes nororientales son las de menor grado de conocimiento de su flora. Lo conocido en PNN hasta el momento representa el 39.1% de las especies de plantas vasculares conocidas para Colombia. El 18.2% de las especies endémicas a Colombia y el 56% de las especies categorizadas en algún grado de amenaza se encuentran en PNN. Estas cifras pueden ser utilizadas como indicadores de representatividad de la diversidad de plantas que complementa otros índices como el de porcentaje del territorio nacional bajo conservación. Se enfatiza que los parques nacionales asociados a los Andes son los más determinantes y que aportan al mejoramiento de estos indicadores de representatividad de la flora colombiana.

**Palabras Clave:** Áreas protegidas, diversidad de especies, plantas vasculares.

#### Referencias

[1] N. Arango, D. Armenteras, M. Castro, T. Gottsmann, O. Hernández, C. Matallana, L. M. Morales, L.G. Naranjo, L. M. Renjifo, A. F. Trujillo & H.F. Villareal, Vacíos de conservación del sistema de Parques Nacionales Naturales de Colombia desde una perspectiva ecorregional. WWF Colombia (Fondo Mundial para la Naturaleza) - Instituto de Investigación de Recursos Biológicos Alexander von Humboldt. Bogotá: Editorial Sepia Ltda. 2003, pp. 64.

## CHARLAS CORTAS

[2] R. Bernal, "La Flora de Colombia en cifras". En: *Catálogo de Líquenes y Plantas Vasculares de Colombia. Primera Edición. Volumen 1 (pp.115-137)*, R. Bernal, S.R. Gradstein & M. Celis, (eds.). Bogotá: Universidad Nacional de Colombia (Sede Bogotá), Facultad de Ciencias, Instituto de Ciencias Naturales, 2016.

[3] R. Bernal, S.R. Gradstein & M. Celis, (eds.), *Catálogo de Líquenes y Plantas Vasculares de Colombia. Primera Edición*. Bogotá: Universidad Nacional de Colombia (Sede Bogotá), Facultad de Ciencias, Instituto de Ciencias Naturales, 2 volúmenes. 2016, pp. 3060.

[4] H. García, L.A. Moreno, C. Londoño & C. Sofrony, *Estrategia Nacional para la Conservación de Plantas: actualización de los antecedentes normativos y políticos, y revisión de avances*. Bogotá: Instituto de Investigación de Recursos Biológicos Alexander von Humboldt y Red Nacional de Jardines Botánicos. 2010, pp. 160.

[5] PNN, *Memorias del Segundo Congreso Colombiano de Áreas Protegidas: Áreas Protegidas - Territorios para la Vida y la Paz, Tomo I - Áreas Protegidas para el Desarrollo*. Bogotá: Parques Nacionales Naturales de Colombia. 2015, pp. 422.

*Quercus humboldtii* Bonpl.

# IX Congreso Colombiano de Botánica

30 de Julio al 3 de Agosto del 2017

Tunja - Boyacá

## CHARLAS CORTAS

### **BIOLOGÍA REPRODUCTIVA DE *Carludovica palmata* Ruiz & Pavón (CYCLANTHACEAE) EN UN BOSQUE SECO TROPICAL EN CUND, COLOMBIA**

**Wendy Vanessa Cortes Cristancho**

Grupo de Investigación en Bioprospección y Conservación Biológica,  
Programa de Biología, Universidad de La Salle  
[cwendy23@unisalle.edu.co](mailto:cwendy23@unisalle.edu.co)

**Diana Carolina Gómez Parraga**

Grupo de Investigación en Bioprospección y Conservación Biológica,  
Programa de Biología, Universidad de La Salle  
[gdiana29@unisalle.edu.co](mailto:gdiana29@unisalle.edu.co)

**Arthur Campus Maia**

Programa de Posgrados en Biología Animal, Universidad Federal de  
Pernambuco, Recife, Brasil  
[artur\\_campos\\_maia@yahoo.com.br](mailto:artur_campos_maia@yahoo.com.br)

**Luis Alberto Nuñez Avellaneda**

Grupo de Investigación en Bioprospección y Conservación Biológica,  
Programa de Biología, Universidad de La Salle  
[lanunez@unisalle.edu.co](mailto:lanunez@unisalle.edu.co)

*Carludovica palmata* (Cyclanthaceae) conocida como iraca, planta ampliamente distribuida con importancia económica, usada para extraer la fibra de los cogollos para confección y comercialización de artesanías en diferentes zonas de Colombia. Como la extracción se hace de poblaciones silvestres es importante iniciar planes de manejo y para ello, es necesario generar información sobre la reproducción aún inexistente para las poblaciones en Colombia. Es por ello, que entre Octubre del 2014 y Septiembre del 2016 evaluamos aspectos de su biología reproductiva como fueron: morfología, fenología, biología floral y ecología de la polinización incluyendo visitantes, aromas florales y eficiencia de los polinizadores. Aspectos evaluados en una población conformada por 25 colonias en bosque seco tropical en Anapoíma Cundinamarca en el centro de Colombia. *C. palmata* es una hierba cespitosa, monoica con colonias de  $37 \pm 6$  ( $x \pm SD$ ) estipes y de 1,3-2.5 m. de alto ( $n=23$ ); Cada uno con 1-5 inflorescencias interfoliares ( $n=18$ ). Presentó dos períodos de floración restringidos a la época de lluvias uno de abril-mayo y otro de octubre-noviembre, con periodos de fructificación cada 6 meses sin pérdidas. Las inflorescencias son espádices de 8- 20 cm long y 6,2 cm de diámetro cubiertas por 4-6 espatas caducas, presenta flores unisexuadas sobre puestas, la femenina rodeada por cuatro masculinas que florecen de día y están activas dos días, el primer día las flores femeninas y el segundo día las masculinas siendo una planta dicogámica-protógina que evita la autopolinización. Las inflorescencias fueron visitadas por 26 especies de insectos principalmente del orden Coleóptera (Curculionidae, Nitidulidae y Staphilinidae), Himenóptera (Meliponinae) y Diptera (Drosophilidae), las cuales en fase femenina ofrecen estaminodios como recompensa floral, que junto con el aumento de la temperatura y producción de aroma conformado principalmente por sesquiterpenos, atrayendo de manera sincronizada cientos de gorgojos cargados de polen que se alimentan, copulan y ovopositan dentro de los espádices. Los polinizadores más efectivos fueron especies de los géneros *Staminoides*, *Cotithene*, *Cyclanthura*, *Ganglionus*, *Perelleschus* y *Systemotelus*

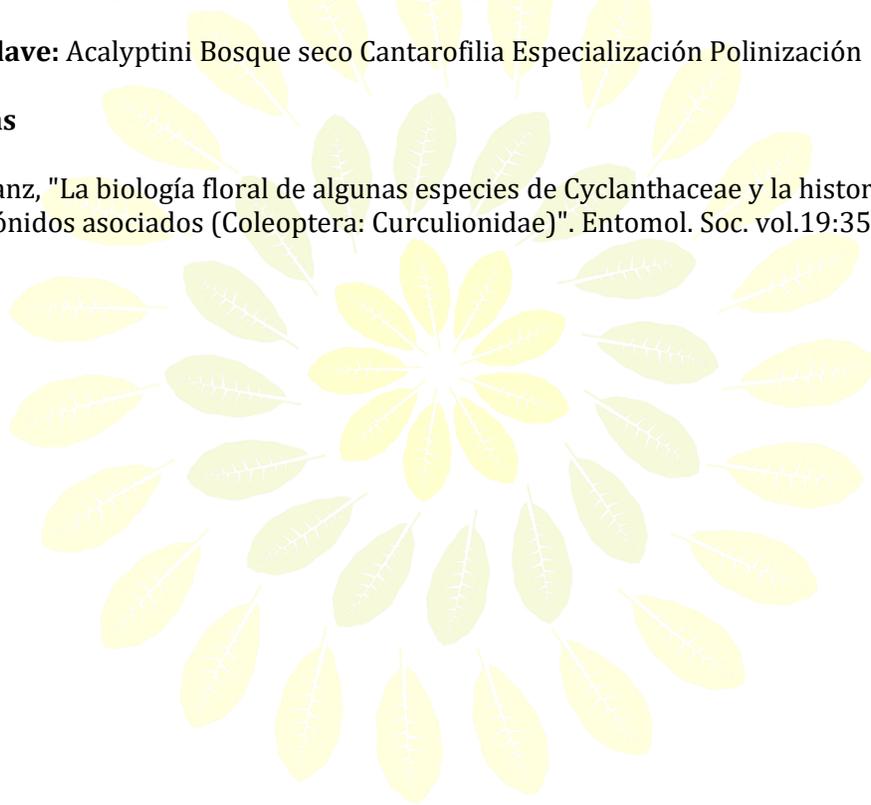
## CHARLAS CORTAS

responsables de transportar el 100% del polen a los estigmas. Como los polinizadores llevan su ciclo de vida dentro de las inflorescencias de *C. palmata* y la mayoría de ellos son exclusivos de Cyclanthaceae se presenta un mutualismo obligado de alta especialización.

**Palabras clave:** Acalyptini Bosque seco Cantarofilia Especialización Polinización

### Referencias

[1] N.M. Franz, "La biología floral de algunas especies de Cyclanthaceae y la historia natural de sus curculiónidos asociados (Coleoptera: Curculionidae)". Entomol. Soc. vol.19:35-48. 1997.



*Quercus humboldtii* Bonpl.

# IX Congreso Colombiano de Botánica

30 de Julio al 3 de Agosto del 2017

Tunja - Boyacá

## CHARLAS CORTAS

### MODELOS DE ECUACIONES DE BIOMASA PARA EL COMPONENTE AEREO Y SUBTERRANEO DE LAS PLANTAS DEL PARAMO AL SUROCCIDENTE DE COLOMBIA

**Marian Johana Cabrera Pantoja**

Universidad de Amsterdam [mariancp@gmail.com](mailto:mariancp@gmail.com)

**Viviana Samboni-Guerrero**

Universidad Nacional de Colombia sede Medellín [nvsambonig@gmail.com](mailto:nvsambonig@gmail.com)

**Joost Duivenvoorden**

Universidad de Amsterdam [j.f.duivenvoorden@uva.nl](mailto:j.f.duivenvoorden@uva.nl)

La estimación de biomasa vegetal en ecosistemas Andinos, es clave para el entendimiento de la dinámica actual y en futuros escenarios de cambio. En este trabajo presentamos modelos de ecuaciones de biomasa (MEB) aérea y subterránea, para siete formas de crecimiento (arbustos, cauli-rosetas, cojines, hierbas, macollas, pastos/gramíneas y rosetas basales) en paramos localizados al suroccidente de Colombia. Para ello, colectamos plantas completas como referencia. Los predictores fueron la altura de la planta, el diámetro basal y dos proyecciones geométricas entre estas dos variables. La estructura del modelo de biomasa fue de tipo exponencial. Comparamos estos modelos agrupando todas la plantas y para cada forma de crecimiento separadamente. La selección de los modelos se realizo con base en  $AIC_c$  ponderado [1]. La validación se realizó siguiendo a Zuur et al. (2010 [2]). En 60 parcelas de  $1 \times 1 m^2$  se mido el diámetro basal y la altura de las plantas para evaluar los modelos seleccionados. Los valores obtenidos fueron transformaron de nuevo hacia las unidades reales con base (Baskerville 19[3]). Al evaluar el desempeño de los modelos dentro de 95% intervalos de confianza, se determino que las estimaciones realizadas con los modelos para cada forma de crecimiento y los modelos para los componentes aéreo y subterráneo por separado, brindan una mejor estimación al presentar un mejor desempeño. En promedio, la biomasa aérea estimada fue de  $329 \pm 190 g.m^2$  y la biomasa subterránea de  $743 \pm 486 g.m^2$ . Este trabajo presenta modelos alometricos para distintas formas de crecimiento, que permiten estimar la biomasa a nivel de comunidad. El alto contenido observado en la biomasa subterránea sugiere la importancia de considerar este parámetro para los ecosistemas de paramo, ya que representa el 70% de la biomasa total. Métodos indirectos de la estimación de biomasa son necesarios como insumos para el planteamiento de estrategias y planes de monitoreo y conservación del paramo.

**Palabras clave:** biomasa ecuaciones alometricas paramo

#### Referencias

[1] G. W. Sileshi, "A critical review of forest biomass estimation models, common mistakes and corrective measures". *Forest Ecology and Management*, vol. 329: 237–254, 2014.  
<http://dx.doi.org/10.1016/j.foreco.2014.06.026>

[2] A. Zuur, E. N. Ieno, N. Walker, A. A. Saveliev y G. M. Smith, "*Mixed Effects Models and Extensions in Ecology with R*. New York, Springer, 2009, pp.574.

[3] G. L. Baskerville, "Use of logarithmic regression in the estimation of plant biomass". *Canadian Journal of Forestry*, vol. 2, pp. 49–53, 1972.

## CHARLAS CORTAS

### EVALUACIÓN DE LOS PRODUCTOS FORESTALES NO MADERABLES EN TRES COMUNIDADES DEL BOSQUE SECO TROPICAL DEL CARIBE COLOMBIANO

**Diana Carolina Sarmiento Bernal**

Proyecto curricular de Ingeniería Forestal, Facultad de Medio Ambiente y Recursos Naturales, Universidad Distrital Francisco José de Caldas.

[caritosamientob@gmail.com](mailto:caritosamientob@gmail.com)

**Lorena Patricia Espitia Palencia**

Proyecto curricular de Ingeniería Forestal, Facultad de Medio Ambiente y Recursos Naturales, Universidad Distrital Francisco José de Caldas.

[lorenaespitiap@gmail.com](mailto:lorenaespitiap@gmail.com)

**Rene López Camacho**

Grupo Uso y Conservación de la Diversidad Forestal. Facultad de Medio Ambiente y Recursos Naturales, Universidad Distrital Francisco José de Caldas. [rlopezc@udistrital.edu.co](mailto:rlopezc@udistrital.edu.co)

El Bosque Seco Tropical (bs-T) es uno de los ecosistemas más amenazado del trópico por procesos antrópicos como la minería, expansión urbana, agrícola y ganadera. En Colombia se encuentra ubicado en la región Caribe, en los valles interandinos de los Ríos Cauca y Magdalena, en la Región NorAndina, Santander y Norte de Santander, en los valles de los Ríos Dagua y Patía y en piedemonte llanero. Este ecosistema tiene una gran importancia económica y social al generar bienes y servicios ambientales, como son los Productos Forestales No Maderables -PFNM-. Mediante una adaptación de un método triangular, que consistió en: muestreos focales, encuestas no dirigidas y talleres se evaluó el uso de las especies vegetales como -PFNM-, su forma de uso y partes usadas en relación con la edad del entrevistado. La categoría de uso con mayor número de especies fue medicinal, seguida por leña (la leña se evaluó teniendo en cuenta la importancia en uno de los sectores de estudio). Las especies medicinales se emplean principalmente para combatir afecciones como el dolor de cabeza, muscular o dental; y para enfermedades del sistema respiratorio. Las partes de las plantas más usadas son: hojas y ramas, mientras que el hábito más representativo fue el arbóreo, aunque también se destacaron el uso de los bejucos. Existe una alta correlación entre el número de especies reportadas y la edad del entrevistado. Finalmente, se identificaron algunas especies para ser priorizadas en futuros programas de reforestación e implementación de cadenas productivas; se recomienda la implementación de acciones que eviten el aprovechamiento de especies amenazadas e investigación de especies con propiedades antiofídicas.

**Palabras clave:** Non Timber Forest Product (NTFP) Plantas medicinales leña-carbón plantas útiles restauración

30 de Julio al 3 de Agosto del 2017

Tunja - Boyacá

# CHARLAS CORTAS

## Referencias

[1] C. Pizano & H. García, *El Bosque Seco Tropical en Colombia*. Bogotá D.C; Colombia: IAvH: Instituto de Investigación de Recursos Biológicos Alexander von Humboldt (IAvH). 2014.

[2] A. Beyra, M. León, E. Iglesias, D. Ferrándiz, R. Herrera, G. Volpato, D. Godínez, M. Guimarais y R. Alvarez, "Estudios etnobotánicos sobre plantas medicinales en la provincia de Camagüey (Cuba)", *An Jard Bot Madr*, vol. 61, no.2, pp.185-204, 2004.

[3] W. Ariza Cortés, C. Huertas García, A. Hernández Ortiz, J. Geltvez Bernal, J. González Rodríguez & L. López Gutierrez, "Caracterización y usos tradicionales de Productos Forestales No Maderables (PFNM) en el corredor de conservación Guantiva-La Rusia-Iguaque". *Colomb. Forest*. Vol.13, no.1, pp.117-140, 2010.



*Quercus humboldtii* Bonpl.

# IX Congreso Colombiano de Botánica

30 de Julio al 3 de Agosto del 2017

Tunja - Boyacá

## CHARLAS CORTAS

### **ECOLOGÍA DE LA POLINIZACIÓN DE *Dicranopygium omichlophilum* (Cyclanthaceae). UNA PLANTA RAPARÍA, CANTAROFILA Y CON UN SISTEMA ESPECIALIZADO DE POLINIZACIÓN**

**Diana Carolina Gómez Parraga**

Grupo de Investigación en Bioprospección y Conservación Biológica,  
Programa de Biología, Universidad de La Salle  
[gdiana29@unisalle.edu.co](mailto:gdiana29@unisalle.edu.co)

**Wendy Vanessa Cortes Cristancho**

Grupo de Investigación en Bioprospección y Conservación Biológica,  
Programa de Biología, Universidad de La Salle  
[cwendy23@unisalle.edu.co](mailto:cwendy23@unisalle.edu.co)

**Javier Carreño,**

1Grupo de Investigación en Bioprospección y Conservación Biológica,  
Programa de Biología, Universidad de La Salle  
[jicarrenob@gmail.com](mailto:jicarrenob@gmail.com)

**Arthur Campus Maia**

Programa de Posgrados en Biología Animal, Universidad Federal de  
Pernambuco, Recife, Brasil  
[artur\\_campos\\_maia@yahoo.com.br](mailto:artur_campos_maia@yahoo.com.br)

**Luis Alberto Nuñez Avellaneda**

Grupo de Investigación en Bioprospección y Conservación Biológica,  
Programa de Biología, Universidad de La Salle  
[lanunez@unisalle.edu.co](mailto:lanunez@unisalle.edu.co)

El género *Dicranopygium* está conformado por 50 especies 31 de ellas presentes en Colombia. Son hierbas que crecen en bordes de ríos y son elementos característicos de bosques de zonas bajas. Hasta ahora no existe información relevante de la biología reproductiva y polinización para especies del género. Este estudio aporta información completa sobre: morfología floral, fenología reproductiva, biología floral, composición química del aroma floral, y ecología de la polinización de *D. omichlophilum* especie que crece abundante en bordes de ríos en la Orinoquia colombiana. Los aspectos reproductivos se evaluaron entre enero de 2015-enero de 2017 en la reserva La Calabozza en un bosque de piedemonte ubicado en Yopal, Casanare. *D. omichlophilum* presentó inflorescencias monoicas, dicogamicas tipo protóginas, son pequeños espádices de 3-6 cm de largo y 2,8 cm de diámetro. A lo largo del espádice se insertan  $45 \pm 0,6$  ( $x \pm SD$ ) flores pistiladas, rodeadas por  $180 \pm 24$  ( $x \pm SD$ ) de flores estaminadas. Florece estacionalmente en la época seca de diciembre a febrero. La antesis ocurre al final de la tarde, las espatas abren y dejan visible los estaminodios aún recogidos y sólo hasta la mañana siguiente (6 am) se extienden completamente. Las inflorescencias se calientan hasta 4°C por encima de temperatura ambiente y comienzan a emitir un fuerte aroma conformado principalmente por alcoholes y esteres aromáticos no identificados aún. Inmediatamente se libera el olor arriban a la inflorescencia decenas de individuos de un gorgojo (Coleoptera: Curculionidae: Acalyptini), los cuales se posan y se alimentan de los estaminodios antes de entrar a una "cámara de polinización" que se forma entre las flores estaminales y las flores pistiladas a manera de embudo. En la cámara los gorgojos copulan y ovopositan sobre los

## CHARLAS CORTAS

estigmas receptivos, al día siguiente al abandonar la inflorescencia se llenan con el polen de las flores estaminadas que entraron en antes en ese momento. En consecuencia, las inflorescencias de *D. omichlophilum* presentan un sistema especializado y con dependencia de sus polinizadores, exhiben caracteres de polinización cantarófila incluyendo anthesis sincronizada, protoginia, termogénesis, atracción olfativa de los visitantes a través fuertes aromas y los polinizadores usan las inflorescencias para la alimentación, apareamiento y oviposición y las larvas detritivorosas se desarrollan en las inflorescencias y emergen como adultos cuando los frutos han madurado.

**Palabras clave:** Acalyptini, Biología reproductiva, Cantarofilia, Especialización, Bosques riparios,

### Referencias

[1] J. Cardona & N.M. Franz, "Description and phylogeny of a new Neotropical genus of Acalyptini (Coleoptera: Curculionidae: Curculioninae) associated with the staminodes of Cyclanthaceae". *Zoological journal of the linnean society*, vol.166, no.3 pp.559-623, 2012. <https://doi.org/10.1111/j.1096-3642.2012.00851.x>

*Quercus humboldtii* Bonpl.

# IX Congreso Colombiano de Botánica

30 de Julio al 3 de Agosto del 2017

Tunja - Boyacá

## CHARLAS CORTAS

### BIOLOGÍA REPRODUCTIVA DE *Columnea strigosa* Benth. (GESNERIACEAE) EN EL SECTOR ALTO DE GAVILÁN, VIRACACHÁ – BOYACÁ

**Johana Fabiola Leguizamón Arias**

johana.leguizamon@uptc.edu.co

Universidad Pedagógica y Tecnológica de Colombia

**Liliana Rosero Lasprilla**

lilianaroslasprilla@gmail.com

Universidad Pedagógica y Tecnológica de Colombia

*Columnea strigosa*, es una planta nativa con alto potencial ornamental y farmacéutico, se distribuye desde el Norte de Perú hasta Venezuela entre los 1500 a 3800 m. En Colombia, es común y ampliamente distribuida, siendo la única especie de *Columnea* en alcanzar elevaciones hasta de 3800 m. Hasta la fecha apenas existe un estudio parcial de la biología floral de la especie realizado en el Santuario de Flora y Fauna de Iguaque. Entre abril y noviembre de 2016 se indagaron en este estudio aspectos de su biología floral, tales como: Morfometría floral, fases florales, receptividad del estigma, viabilidad del polen y relación polen /óvulo. La fenología reproductiva, se evaluó mediante el conteo quincenal de flores y frutos. Para determinar el sistema reproductivo de la planta se realizaron ensayos de polinización controlada considerando los tratamientos de: Polinización natural, autogamia, autopolinización espontánea, geitonogamia, apomixis y xenogamia, evaluando su efecto sobre la formación de frutos. Los visitantes florales se registraron mediante observación directa. La longitud de corola efectiva fue de 30,54 mm  $\pm$  3,01, los estambres midieron 57,42 mm  $\pm$  7,50 y la longitud del pistilo fue de 64,05 mm  $\pm$  8,17 (n=30). Produce néctar y polen como recompensa floral. Presenta una morfología floral floral (corola tubular, color naranja) y características del néctar (volumen: 21,69  $\mu$ l y concentración: 27%) que corresponden con el síndrome de ornitofilia. El polen presentó una viabilidad del 96,58%  $\pm$  3,5. La relación P/O fue de 142,93  $\pm$  25,94 (n=10). El período de floración de las plantas se extiende desde finales de abril hasta mediados de septiembre (frecuencia anual y una duración extendida). La fructificación se presenta desde mediados de julio hasta el mes de noviembre (frecuencia anual y duración intermedia). Los frutos maduraron en promedio a las siete semanas. La mayor formación de frutos ocurrió en el tratamiento de xenogamia. En los experimentos de apomixis y autopolinización espontánea no hubo formación de frutos. La polinización de esta especie depende de un agente biótico, en este caso necesita de la visita de los colibríes (Trochilidae) para lograr su reproducción.

**Palabras clave:** *Columnea* Tratamientos Xenogamia Visitantes Polinización

#### Referencias

[1] J. F. Smith, "Systematics of *Columnea* Section *Pentadenia* and Section *Stygnanthe* (Gesneriaceae)." Syst. Bot. Mono., vol. 44, pp. 1-89, Sep. 1994. <http://dx.doi.org/10.2307/25027846>.

[2] L. P. Kvist & L. Skog. "The genus *Columnea* (Gesneriaceae) in Ecuador." Allertonia, vol. 6, no. 5, pp. 327-400, Enero, 1993.

## CHARLAS CORTAS

### INVENTARIO FLORÍSTICO DE LAS ESPECIES SILVESTRES DEL ORDEN ZINGIBERALES EN FRAGMENTO DE LA AMAZONÍA COLOMBIANA

**Wilber Alonso Ordoñez Fuentes**

Universidad del Quindío [waordonezf@uqvirtual.edu.co](mailto:waordonezf@uqvirtual.edu.co)

**María del Pilar Sepúlveda Nieto**

Universidad del Quindío [msepulveda@uniquindio.edu.co](mailto:msepulveda@uniquindio.edu.co)

Se realizó el catálogo florístico de las especies silvestres del Orden Zingiberales en un fragmento de bosque húmedo tropical del municipio de Mitú, Vaupés. Se consultaron y revisaron las bases de datos de herbarios y se realizaron 24 salidas de campo entre el 2016 y 2017 con recorridos en los senderos selváticos. Los taxones se determinaron con la ayuda de un protocolo por familia botánica, donde se consideraron en campo los atributos de las estructuras vegetativas y reproductivas, hábito, porte, número de colonias, posición de la inflorescencia y caracteres florales. se registraron 21 especies, 8 géneros y 5 familias. La familia con mayor número de especies fue Marantaceae, con 9 especies y 2 géneros, las cuales forman grandes colonias dentro de la selva y en especial cerca de las corrientes de agua, al igual que la familia Strelitziaceae con una sola especie; seguida por la familia monogénica Heliconiaceae con 6 especies, donde *Heliconia julianii* es la que mejor las representa; en cuanto a las familias Costaceae y Zingiberaceae cuentan con 4 especies, 2 géneros y 1 especie y 1 género respectivamente. Por ello se presenta una lista anotada de las especies acompañada de una clave taxonómica para la identificación para su identificación en campo, brindando así información sobre el estado de conservación y amenaza de los taxones estudiados, aportando así al conocimiento de las especies silvestres del orden Zingiberales para esta zona sur oriente amazónico para promover estudios y estrategias encaminadas a proteger no solo a las especies sino a los ecosistemas que las albergan.

**Palabras clave:** inventario florístico especies silvestres Zingiberles Amazonía

#### Referencias

- [1] X. Martínez y M. Galeano, "Plantas vasculares del Municipio de Mitú-Vaupés, Colombia". *Biota Colombiana* vol.2, no.2, pp. 151 - 180. 2001.
- [2] P. J. M. Maas, "Renealmia (Zingiberaceae - Zingiberoideae) Costoideae (Additions) (Zingiberaceae)". En: *Flora Neotropica, Vol. 18, Renealmia (Zingiberaceae - Zingiberoideae) Costoideae (Additions) (Zingiberaceae)*. 1997. pp. 1-218.
- [3] S. Suarez y G. Galeano, "Dos especies nuevas de Calathea (Marantaceae) de la Amazonia colombiana", *Caldasia* vol.22, no.1, pp.9-14, 2000.

30 de Julio al 3 de Agosto del 2017

Tunja - Boyacá

## CHARLAS CORTAS

### ESTRATEGIAS DE REPRODUCCIÓN SEXUAL DE *Puya bicolor* Mez. EN CORDILLERA ORIENTAL COLOMBIANA

**Joseph Steven Vega Cubides**

Universidad pedagógica y tecnológica de Colombia  
joseph.vega@uptc.edu.co

**Liliana Rosero Lasprilla**

Universidad pedagógica y Tecnológica de Colombia  
lilianaroslasprilla@gmail.com

**Adriana Carolina Sandoval Mojica**

Universidad Pedagógica y Tecnológica de Colombia  
adrianacarolina.sandoval@uptc.edu.co

El síndrome de ornitofilia presente en Bromeliaceae, como la estrecha interacción con polinizadores de la familia Trochilidae, pudo originarse a principios del terciario [1]. Así mismo, existen fenómenos de diversificación morfológica exhibidos en la organización espacial (Hercogamia) y temporal (dicogamia) de las estructuras reproductivas florales, según los registros, estas modificaciones favorecieron la incidencia en la xenogamia [2]. Aunado a esto, las poblaciones establecidas en zonas de actividad antrópica, pueden exponer efectos sobre los procesos naturales de la biología reproductiva [3], aspecto fundamental en el sostenimiento poblacional. Esta investigación se centró en la comprensión de las estrategias reproductivas de *Puya bicolor* Mez. para asegurar la producción de frutos y semillas. Este trabajo se desarrolló durante 4 floraciones consecutivas (2013 a 2016), entre julio-octubre, en una población ubicada en área rural de la ciudad de Tunja-Boyacá. Allí se realizó la comprobación del sistema reproductivo aplicando tratamientos controlados de polinización, el seguimiento de aspectos claves tales como la antesis, el desarrollo en la morfología floral, producción de néctar, monitoreo actividad de los visitantes florales y posibles vectores de polinización.

*P. bicolor* Mez presenta antesis diurna, flores de color verde pálido a azul, son dicógamas, protógamas y presentan una ligera hercogamia, al inicio de antesis algunas flores presentan estambres más cortos que el pistilo y otros pistilos más largos que los estambres. La mayoría con estambres más largos al final de la antesis. Los tratamientos de polinización demuestran que el sistema de reproducción sexual es en su mayor parte incompatible ( $ISI=0,0136$ ), donde la producción de semillas fue mínima en la autogamia como en geitonogamia, abundante en la xenogamia y moderada el control natural. Se corroboran los altos volúmenes en el néctar y altas concentraciones de azúcares, características propias del síndrome de ornitofilia. El principal visitante, *Colibri coruscans* Gould., es marcadamente territorial y visita en promedio 11 ( $\pm 7,6$ ) flores. La hercogamia y la protoginia, son estrategias reproductivas que reducen eficazmente la autogamia. *P. bicolor* Mez es notablemente auto incompatible y requiere de las visitas de *C. coruscans* Gould. para producir frutos y semillas.

**Palabras clave:** *Puya bicolor*, sistema de reproducción, antesis, Trochilofilia, Xenogamia.

Tunja - Boyacá

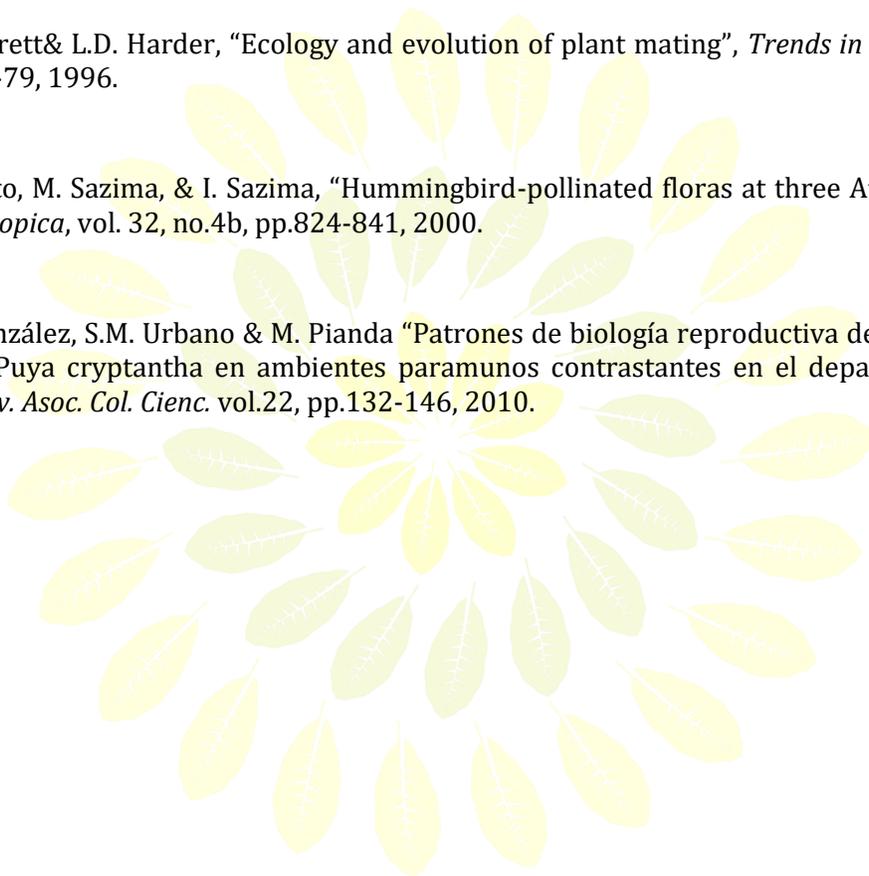
## CHARLAS CORTAS

### Referencias

[1] S.C. Barrett & L.D. Harder, "Ecology and evolution of plant mating", *Trends in Ecol.* vol. 11, no. 2, pp.73-79, 1996.

[2] S. Buzato, M. Sazima, & I. Sazima, "Hummingbird-pollinated floras at three Atlantic forest sites", *Biotropica*, vol. 32, no.4b, pp.824-841, 2000.

[3] M.S. González, S.M. Urbano & M. Pianda "Patrones de biología reproductiva de *Puya clava-herculis* y *Puya cryptantha* en ambientes paramunos contrastantes en el departamento de Nariño", *Rev. Asoc. Col. Cienc.* vol.22, pp.132-146, 2010.



*Quercus humboldtii* Bonpl.

# IX Congreso Colombiano de Botánica

30 de Julio al 3 de Agosto del 2017

Tunja - Boyacá

## CHARLAS CORTAS

### DIVERSIDAD DE PLANTAS CON FRUTOS CARNOSOS EN TRES ESCENARIOS DE TRANSFORMACION DEL PAISAJE RURAL CAFETERO

**Dayro Leandro Rodríguez- Duque**

Grupo de Investigación Biología de la Conservación y Biotecnología.  
Facultad de Ciencias Básicas, Universidad Santa Rosa de Cabal – UNISARC,  
Colombia. [dayro12@hotmail.com](mailto:dayro12@hotmail.com)

**Jaime Andrés Carranza- Quiceno**

Grupo de Investigación Biología de la Conservación y Biotecnología.  
Facultad de Ciencias Básicas, Universidad Santa Rosa de Cabal – UNISARC,  
Colombia. [jcarranzaquiceno@gmail.com](mailto:jcarranzaquiceno@gmail.com)

**John Harold Castaño**

Grupo de Investigación Biología de la Conservación y Biotecnología.  
Facultad de Ciencias Básicas, Universidad Santa Rosa de Cabal – UNISARC,  
Colombia. Laboratorio de Ecología Funcional, Unidad de Ecología y  
Sistemática (UNESIS), Facultad de Ciencias, Pontificia Universidad  
Javeriana, Bogotá, Colombia. [jhcastano@gmail.com](mailto:jhcastano@gmail.com)

La transformación de los paisajes naturales en mosaicos de sistemas de producción se ha considerado una de las principales causas de pérdida de biodiversidad a nivel mundial [1]. El paisaje cafetero de la cordillera Central de Colombia, constituye un mosaico heterogéneo de hábitats naturales y transformados y es reconocido por su riqueza de especies; sin embargo, aún se desconocen los efectos de la configuración del paisaje sobre la composición y estructura de los ensamblajes de plantas y animales [2], [3]. Describimos la diversidad de plantas con frutos carnosos potencialmente dispersados por aves y murciélagos en tres escenarios de transformación del paisaje rural cafetero (Paisaje Agrícola, Paisaje Fragmentado, Paisaje Forestal), con el objetivo de evaluar el efecto de la configuración del paisaje sobre la composición de los ensamblajes de especies que ocurren en cada tipo de escenario. Entre agosto de 2016 y abril de 2017 se recorrieron muestras de paisaje (tres por cada escenario estudiado) en los que se recolectaron plantas con frutos carnosos. Las muestras fueron herborizadas y determinadas hasta nivel de especie. La composición y estructura de la diversidad de plantas se describió a partir de histogramas. La afinidad en la composición de especies entre escenarios se evaluó usando el índice de Bray-Curtis. Se reportan un total de 211 especies de plantas con frutos carnosos en los escenarios estudiados, distribuidas en 56 familias botánicas. El paisaje fragmentado presenta la mayor riqueza de especies (110), seguido por el paisaje forestal (95) y el paisaje agrícola (91). Las familias más representativas en los tres escenarios fueron Solanaceae (12.6% – 14.3%), Rubiaceae (6.3% – 13.2%), Piperaceae (4.4% – 12.7%) y Melastomataceae (5.5% – 8.4%). Los hábitos de crecimiento más frecuentes en los tres escenarios estudiados fueron arbustos (41.9% – 50.5%) y árboles (20.4% – 25.8%). La disimilaridad en la composición específica de los escenarios evaluados (33.0% – 41.0%), sugiere diferencias en la composición de los ensamblajes de plantas en los tres escenarios estudiados. La transformación del paisaje parece tener efectos sobre la estructura espacial de la diversidad de plantas dispersadas por aves y murciélagos, lo cual puede estar asociado a patrones espaciales en la dispersión de semillas [4]; sin embargo, es importante seguir explorando los efectos del cambio del paisaje sobre estos procesos ya que son importantes para sostener la diversidad a escala de paisaje [5].

## CHARLAS CORTAS

**Palabras clave:** Diversidad, Paisaje, Plantas, Ornitorcoria, Quiropterocoria.

### Referencias

- [1] C.A. Harvey, O. Komar, R. Chazdon, B. G. Ferguson, B. Finegan, D. M. Griffith, M. Martínez-Ramos, H. Morales, R. Nigh, L. Soto-Pinto, M. Van Breugel, and M. Wishnie, "Integrating agricultural landscapes with biodiversity conservation in the Mesoamerican hotspot," *Conserv. Biol.*, vol. 22, no. 1, pp. 8–15, 2008.
- [2] R. L. Chazdon, C. A. Harvey, O. Komar, D. M. Griffith, B. G. Ferguson, M. Martínez Ramos, H. Morales, R. Nigh, L. Soto-Pinto, M. van Breugel, and S. M. Philpott, "Beyond Reserves: A Research Agenda for Conserving Biodiversity in Human-modified Tropical Landscapes," *Biotropica*, vol. 41, no. 2, pp. 142–153, Mar. 2009.
- [3] T. G. Benton, J. A. Vickery, and J. D. Wilson, "Farmland biodiversity: is habitat heterogeneity the key?," *Trends Ecol. Evol.*, vol. 18, no. 4, pp. 182–188, Jul. 2015.
- [4] K. R. McConkey, S. Prasad, R. T. Corlett, A. Campos-Arceiz, J. F. Brodie, H. Rogers, and L. Santamaria, "Seed dispersal in changing landscapes," *Biol. Conserv.*, vol. 146, no. 1, pp. 1–13, Feb. 2012.
- [5] F.H. Lozano-Zambrano, Herramientas de manejo para la conservación de la biodiversidad en paisajes rurales. Instituto de investigación de recursos biológicos Alexander von Humboldt y Corporación Autónoma Regional de Cundinamarca (CAR). Bogotá, D. C., Colombia. 2009. 283 pp.

*Quercus humboldtii* Bonpl.

# IX Congreso Colombiano de Botánica

30 de Julio al 3 de Agosto del 2017

Tunja - Boyacá

## RELACIÓN ENTRE LA DIVERSIDAD VEGETAL Y LAS VARIABLES FÍSICO-QUÍMICAS DEL SUELO

**Nancy Viviana Samboní Guerrero**

Universidad Nacional de Colombia [nvsambonig@unal.edu.co](mailto:nvsambonig@unal.edu.co)

**Marian Johana Cabrera Pantoja**

Universidad de Amsterdam [mariancp@gmail.com](mailto:mariancp@gmail.com)

Este estudio se llevó a cabo en dos páramos, con condiciones contrastantes de humedad, ubicados en el occidente de los Andes colombianos. Las Ovejas, páramo húmedo, está ubicado en la región Centro-Oriental en el Departamento de Nariño (01°00'58.6"), con extensión de 20.505 Ha. dentro de la vertiente de barlovento. El clima es frío y muy húmedo, con precipitaciones entre 2000 y 3000 mm anuales. La temperatura varía entre 4,0 y 8,0°C en los meses más fríos (julio y agosto) y entre 20,0 y 22,0°C en los meses más cálidos (junio y septiembre).

El páramo Paja Blanca, es un páramo seco que se extiende por la cima de la cordillera Occidental (00°59'56.5"), con una extensión de 3.106 hectáreas. Es un sistema aislado, dentro de una cadena de páramos con características atípicas, como resultado de una menor influencia de precipitación, humedad, temperatura y con poca influencia de corrientes pacíficas y amazónicas, respecto a los demás páramos sur-occidentales, caracterizados por condiciones mucho más húmedas. La temperatura media oscila entre 3.0 y 7.0°C. El mínimo, bien marcado, se presenta en los meses de julio y agosto, mientras que las temperaturas máximas se registran entre octubre y mayo. El período más húmedo se presenta entre octubre y noviembre; mientras que el más seco se presenta durante el segundo trimestre del año, entre julio y septiembre.

*Quercus humboldtii Bonpl.*

En cada páramo se establecieron 20 parcelas de 1m<sup>2</sup>, separadas entre sí, por más de 100 m. En el Páramo Las Ovejas, ubicadas entre 3.557 y 3.698m de altitud, y 3.425 y 3.617m. en Paja Blanca. En cada parcela se describió la estructura y composición de la vegetación, teniendo en cuenta, el número de individuos por especie; de cada individuo se registró su altura, utilizando cinta métrica de 0,1 cm de precisión. Para la determinación taxonómica se seleccionaron individuos fértiles, con flor y/o fruto. Estas muestras fueron almacenadas en bolsas de plástico y posteriormente prensadas e identificadas en el herbario PSO de la Universidad de Nariño. Esta información se analizó utilizando índices de diversidad verdadera (Jost 2006, Chao *et al.* 2014), basados en los números de Hill (1973). Se utilizaron valores de  $q = 0, 1$  y  $2$  para describir la diversidad observada y rarefacción (interpolación), de los valores de la muestra, para cuantificar la diversidad esperada. Los intervalos de confianza del 95% se obtuvieron mediante un método bootstrap basado en 200 repeticiones.

Para la evaluación de la diversidad funcional se seleccionaron las especies más abundantes en cada parcela (suma de la abundancia mayor al 80%). De cada especie seleccionada, se extrajeron tres individuos completos (sistema aéreo y subterráneo), evitando individuos inmaduros y/o con evidencia de herbivoría o afectación por patógenos. La extracción se realizó de forma manual, siguiendo la disposición de las raíces, de forma vertical y horizontal, procurando obtener la totalidad de la parte subterránea del individuo sin ocasionar daño a su estructura. De cada individuo se midió los siguientes rasgos: funcionales: longitud aérea (LA) y subterránea (LS) del individuo, contenido de materia seca del tallo (CMST), diámetro radicular (DiaR), contenido radicular de materia seca (CRMS), densidad radicular (DenR),

## CHARLAS CORTAS

longitud radicular específica (LRE), longitud de la raíz (LR), área foliar (AF), área foliar específica (AFE) y contenido foliar de la materia seca (CFMS). Basándose en esta información, la diversidad funcional se describe teniendo en cuenta los siguientes índices: FRic (riqueza), FEve (equitatividad), FDiv (divergencia), FDis (Dispersión) y, la media ponderada de la comunidad (CWM, por sus siglas en inglés).

De cada una de las parcelas, en las que se estudió la vegetación de cada páramo, se tomaron tres muestras de suelo. Con la primera muestra, tomada en la superficie del suelo, entre 1 y 10 cm de profundidad, se determinó la densidad aparente y el porcentaje de porosidad total, según el método del cilindro de volumen conocido. La segunda, tomada a entre desde la superficie hasta quince centímetros de profundidad, ésta se utilizó para evaluar la cantidad máxima de agua que el suelo puede almacenar. La última, muestra compuesta, creada por la mezcla de pequeñas muestras tomadas al alzar, dentro del primer metro de profundidad del suelo, se destinó a la realización del análisis físico-químico, realizado en el Laboratorio de Suelos de la Universidad de Nariño donde se evaluaron variables como pH, materia orgánica, fósforo disponible, aluminio intercambiable y nitrógeno total. Cada muestra fue tomada dentro de un área no perturbada, después de eliminar la capa superficial de vegetación.

Con el objetivo de identificar las posibles relaciones entre las variables estudiadas, se evaluó el tipo de correlación entre las variables físico-químicas del suelo y los índices de diversidad taxonómica y funcional de la comunidad vegetal de los páramos Las Ovejas y Paja Blanca. Para esto, se utilizó el índice de correlación lineal de Pearson. La influencia de la diversidad taxonómica y funcional de la vegetación y las variables del suelo sobre la capacidad máxima de acumulación de agua en el suelo se evaluó mediante modelos lineales generalizados utilizando el software estadístico RStudio, versión 3.3.1.

Al correlacionar las variables físico-químicas del suelo con los índices de diversidad taxonómica, en el páramo Las Ovejas, no se encontraron valores significativos; pero sí, cuando se tuvo en cuenta los índices multirasgo de la diversidad funcional: el fósforo disponible (P) se correlaciona, de forma inversa, con la divergencia funcional (FDiv) ( $r=-0,54$   $p=0,01$ ). Teniendo en cuenta esta correlación y que FDiv proporciona información sobre el nivel de competencia entre especies, al medir el grado en que la abundancia de una comunidad se distribuye hacia las extremidades del espacio de rasgos ocupados, es posible suponer que el fósforo es un recurso que, en parte, influye sobre las interacciones competitivas entre las especies y que está involucrado en la distribución de las especies más abundantes dentro del espacio funcional. Así que, en áreas donde el porcentaje de fósforo disponible es mayor, se presenta un menor grado de competencia por el recurso (menor FDiv), debido a que las especies más abundantes no comparten el espacio funcional y no utilizan este recurso de forma similar. En el páramo Paja no hay correlaciones significativas con entre los índices multirasgo de la diversidad funcional y las variables del suelo.

Al evaluar los valores de CWM de cada rasgo en el páramo Las Ovejas, no hay correlación entre las propiedades del suelo con los rasgos vegetales; sin embargo, en Paja Blanca, el fósforo disponible (P) única variable del suelo que presentan valores significativos estadísticamente de correlación, se correlaciona con el diámetro radicular ( $r=-0,68$   $p=0,01$ ), la longitud radicular específica ( $r=-0,74$   $p<0,001$ ) y el área foliar ( $r=-0,80$   $p<0,001$ ). Teniendo en cuenta que, en suelos ácidos, especialmente en los páramos (por su acidez extrema) la oferta de fósforo disponible es baja, éste ha sido considerado como uno de los principales limitantes químicos para el desarrollo de la vegetación y es categorizado como un recurso limitante. Esta condición se debe al bajo contenido de fósforo total (reservas fosfatadas), a la baja mineralización del fósforo (orgánico e inorgánico) y a que, el poco fósforo que se

## CHARLAS CORTAS

encuentra en la fase de solución, es vulnerable a sufrir procesos de fijación, absorción y precipitación. Asumiendo que el fósforo en el suelo es un recurso limitante, se puede inferir que la vegetación del páramo Paja Blanca responde de forma morfológica a la baja disponibilidad de los recursos para evitar los efectos negativos que puede representar. Los órganos relacionados con la captación de este recurso tienden a ser más grandes y/o más eficientes que aquellos que adquieren recursos altamente disponibles, como es el caso del diámetro radicular y la longitud radicular específica que están relacionadas con la absorción y transporte de recursos.

Diferentes autores plantean que, esta correlación se presenta porque la absorción del fósforo se genera por difusión, más que por flujo en masa y que, como este mecanismo es más costoso energéticamente para la planta, cuando hay bajas concentraciones de fósforo, las raíces dispuestas en parches de suelo pobres en fósforo, no son rentables; así que, la planta debe invertir en la construcción de raíces más largas y delgadas, para encontrar suelos con fósforo disponible y optimizar su absorción.

La capacidad máxima de acumulación de agua en el suelo (CMA), respecto a las variables del suelo, el comportamiento de la capacidad máxima de almacenamiento de agua en el suelo, de los dos páramos, no responde a las mismas variables físicas. En Las Ovejas, las variables explicativas son materia orgánica, densidad aparente y porosidad tota; mientras que, en Paja Blanca, sólo la densidad aparente. La relación entre estas variables y las propiedades hidrológicas del suelo ha sido reportada por diferentes autores que afirman que la baja densidad aparente, la materia orgánica y, la estructura abierta y porosa de los andosoles son, entre otras variables, las responsables de la alta capacidad de retención, almacenamiento y regulación hídrica de estos suelos. Por una parte, la fuerza con la que el agua es retenida en el suelo, depende del tamaño de los poros que lo estructuran: ésta es mayor en los microporos y tiende a disminuir a medida que el diámetro del poro aumenta; así, el agua contenida en los poros más pequeños es difícilmente extraída (alta capacidad de retención hídrica). Por otra parte, la cantidad de agua que pueda contener un suelo, también está determinada por el contenido de materia orgánica, responsable, entre otras variables, del desarrollo de la porosidad y de la formación de agregados del suelo (estructura).

Sobre la CMA del suelo de cada páramo, actúan rasgos radiculares y foliares. El hecho de que una propiedad ecosistémica (PE) como la capacidad máxima de acumulación hídrica en el suelo, esté relacionada con el CWM de los rasgos de los individuos, implica que la PE depende de los rasgos de las especies más dominantes de la comunidad. En ambos páramos se encontró relación estadística entre la CMA del suelo y el CWM de la densidad radicular, la longitud radicular específica y el área foliar de la vegetación; adicionalmente, en Las Ovejas, se relaciona con la longitud aérea, área foliar específica y contenido foliar de materia seca y, en Paja Blanca, con el diámetro radicular.

No obstante, que la CMA también esté relacionada con índices de diversidad funcional que no involucran un solo rasgo, como equitatividad (FEve) ( $t=2,49$   $p=0,02$ ) en el caso de Las Ovejas y riqueza (FRic), ( $t=2,77$   $p=0,02$ ) en Paja Blanca significa que la PE no sólo está relacionada con los rasgos de las especies dominantes; sino también, con su distribución dentro del espacio funcional.

El índice de riqueza y Simpson en Las Ovejas ( $t=2,91$   $p=0,01$ ) y, de riqueza en Paja Blanca ( $t=2,10$   $p=0,05$ ), son variables con valor estadísticamente significativo para explicar la capacidad máxima de almacenamiento de agua en el suelo. Estos resultados, contrario a

## CHARLAS CORTAS

quienes afirman que no existe relación entre la diversidad taxonómica y el funcionamiento de los ecosistemas, confirman la importancia del estudio taxonómico de las comunidades, para complementar la información tendiente a esclarecer el funcionamiento de sistemas naturales ya que el número y tipo de especies presentes, determinan los rasgos funcionales que influyen en los procesos ecosistémicos, siendo la diversidad taxonómica, la base que expresa dichos rasgos; es decir, las especies son las entidades cuyo genotipo permiten expresar un fenotipo específico con los rasgos funcionales dentro de un sistema.

**Palabras clave:** Diversidad funcional diversidad taxonómica propiedades del suelo páramo

### Referencias

- [1] S. PAULA. & J. PAUSAS, "Root traits explain different foraging strategies between resprouting life histories", *Oecologia*, vol.165, pp.321-331, 2011.
- [2] I.M. PÉREZ-RAMOS, C. ROUMET, P. CRUZ, A. BLANCHARD, P. AUTRAN & E. GARNIER, "Evidence for a 'plant community economics spectrum' driven by nutrient and water limitations in a Mediterranean rangeland of southern France", *Journal of Ecology*, vol.100, no.6, pp.1315-1327, 2012. [https:// doi:10.1111/1365-2745.12000](https://doi.org/10.1111/1365-2745.12000)
- [3] P. PODWOJEWSKI, J. POULENARD, T. ZAMBRANA & R. HOFSTEDE, "Overgrazing effects on vegetation cover and properties of volcanic ash soil in the páramo of Llangahua and La Esperanza (Tungurahua, Ecuador)", *Soil Use and Management*, vol.18, no.1, pp.45-55, 2002. [https://doi:10.1111/j.1475-2743.2002.tb00049.x](https://doi.org/10.1111/j.1475-2743.2002.tb00049.x)
- [4] C.R., RAMÍREZ RODRÍGUEZ, C.H. DUARTE COLMENARES, & J.O. GALEANO ARDILA, "Estudio de suelos y su relación con las plantas en el páramo El Verjón ubicado en el municipio de Choachí Cundinamarca" *Revista de Investigación Tecniciencia*, vol.6, no.11, pp.56-72, 2011.
- [5] D. SCHLEUTER, M. DAUFRESNE, F. MASSOL & C. ARGILLIER, "A user's guide to functional diversity indices", *Ecological Monographs*, vol.80, no.3, pp.469-484, 2010

IX Congreso Colombiano de Botánica  
30 de Julio al 3 de Agosto del 2017  
Tunja - Boyacá

# CHARLAS CORTAS

## RASGOS FUNCIONALES EN PARAMOS

**Natalia Bacca Cortes**

, Grupo de Investigación Biología de Páramos y Ecosistemas Andinos,  
Universidad de Nariño [ncbacca@gmail.com](mailto:ncbacca@gmail.com)

**Marian Cabrera Pantoja,**

Biodiversity and Ecosystem Dynamics, Universidad de Amsterdam.

[mariancp@gmail.com](mailto:mariancp@gmail.com)

**Maria Elena Solarte,**

Grupo de Investigación Biología de Páramos y Ecosistemas Andinos,  
Universidad de Nariño. [msolarte65@gmail.com](mailto:msolarte65@gmail.com)

Los rasgos funcionales tienen un papel dual en la respuesta de las especies al cambio ambiental y su impacto en los procesos del ecosistema. La incorporación de nuevas perspectivas para el estudio de la diversidad es clave para entender éstos procesos, y para ello el análisis de los componentes de la diversidad funcional permite escalar la comprensión de estas dinámicas. En este estudio planteamos determinar si existe un patrón de respuesta de los rasgos forma de crecimiento (FC), área foliar (AF), área foliar específica (AFE), contenido foliar de masa seca (CMS) y densidad de madera (DM) ante los cambios en las condiciones ambientales del gradiente altitudinal y explorar distintas facetas de la diversidad funcional con los índices FRic, FDis y CWM. Mediante salidas de campo a diferentes flancos de este complejo, las estaciones de muestreo se localizaron entre los 2900-3500msnm. Se siguió el protocolo de diversidad funcional para vegetación (IAvH, 2015). Los resultados mostraron que los valores de AF disminuyen con la elevación, en contraste con lo esperado, éste rasgo no presentó correlación significativa con el gradiente altitudinal ( $r=0,10$ ). Por otro lado, se encontró relación significativa de los rasgos AFE, CMS y DM con la temperatura y humedad. El AFE disminuyó con la elevación, debido a que el CMS incremento a lo largo del gradiente. Asimismo, la DM aumentó y se correlacionó positivamente con las condiciones ambientales del gradiente altitudinal ( $r=0,26$ ). Se encontró que a medida que asciende el gradiente altitudinal aumenta el número de las FC. Por otro lado, la diversidad funcional presentó una respuesta variable, la FRic y FDis decrecieron con el aumento del gradiente altitudinal, indicando una capacidad de respuesta de las plantas limitada. El CWM para AF se mantuvo constante, pero disminuyó para AFE y aumentó para CMS con la elevación reflejando las estrategias conservativas de las plantas cuando las condiciones ambientales se vuelven extremas. Concluimos que las especies que se encuentran a lo largo del gradiente varían mostrando estrategias más conservativas, baja tasa de adquisición de recursos, mayor longevidad y mayor variación fisonómica a medida que se asciende en altitud, posiblemente como respuesta a las fuertes condiciones ambientales a las que se encuentran expuestas.

**Palabras clave:** Diversidad funcional, condiciones ambientales, gradiente altitudinal, páramo, rasgos.

30 de Julio al 3 de Agosto del 2017

Tunja - Boyacá

# CHARLAS CORTAS

## Referencias

- [1] D.D. Ackerly & W.K. Cornwell, "A trait-based approach to community assembly: partitioning of species trait values into within- and among-community components", *Ecology Letters*, vol.10, no.2, pp. 135-145, 2007.
- [2] J.H.C. Cornelissen, S. Lavorel, E. Garnier, S. Díaz, N. Buchmann, D.E. Gurvich, P.B. Reich, H. Steege, H.D. Morgan, A. van der heijden, J.G. Pausas & H. Poorter, "A handbook of protocols for standardised and easy measurement of plant functional traits worldwide", *Australian Journal of Botany*, vol.51, pp.335-380, 2003
- [3] S., Diaz, M. Cabido, "Plant functional types and ecosystem function in relation to global change: a multiscale approach", *Journal of Vegetation Science*, vol.8, pp.463-474, 1997.
- [4] C.M. Hulshof & N.G. Swenson, "Variation in leaf functional trait values within and across individuals and species: an example from a Costa Rican dry forest". *Functional Ecology*, vol.24, no.1, pp.217-223, 2010. [https://doi: 10.1111/j.1365-2435.2009.01614](https://doi:10.1111/j.1365-2435.2009.01614).

*Quercus humboldtii* Bonpl.

# IX Congreso Colombiano de Botánica

30 de Julio al 3 de Agosto del 2017

Tunja - Boyacá

## CHARLAS CORTAS

### **LOS PINCHAFLORES (*Diglossa* Spp, Wagler) Y SUS INTERACCIONES CON UNA COMUNIDAD DE PLANTAS ORNITÓFILAS EN BOSQUE ALTOANDINO**

**Jairo Andrés Cuta Pineda**

Biologo y estudiante de Maestria en Ciencias Biologicas, Grupo de Estudios Ornitologicos y Fauna Silvestre (GEO) Universidad Pedagógica y Tecnológica de Colombia. [andrescuta@gmail.com](mailto:andrescuta@gmail.com)

**Roxbell del Carmel Pelayo Escalona**

Biologa y M.Sc. en Ecologia Tropical, Instituto de Ciencias Ambientales y Ecológicas (ICAE), Universidad de Los Andes (ULA), Venezuela. Docente, ULA, Venezuela. [roxibell@ula.ve](mailto:roxibell@ula.ve)

**Pablo Emilio Rodriguez Africano**

Biólogo, Universidad Nacional de Colombia, Magister Gestión Ambiental, docente Escuela de Ciencias Biológicas, Grupo de estudios Ornitológicos y Fauna Silvestre, Universidad Pedagógica y Tecnológica de Colombia, Tunja- Colombia. [aves.andes@gmail.com](mailto:aves.andes@gmail.com)

Los Pinchaflores son un grupo de aves propio de los Andes y las más adaptadas para el robo de néctar, estas, pueden realizar visitas legítimas o ilegítimas, dependiendo de la morfología de las plantas, formando redes complejas de interacción en donde su comportamiento se puede definir como polinización o robo de néctar. Este tipo de interacciones permite comprender el funcionamiento de sistemas complejos de polinización, no sólo en términos de ecología de interacciones planta-animal, sino mucho más generales en términos de evolución y estabilidad de los sistemas biológicos [1]. Por tanto, este trabajo pretendió evaluar el tipo de interacción de las aves del género *Diglossa* en plantas ornitófilas de un bosque Altoandino en el Parque Natural Municipal el Sinaí (Pachavita, Boyacá). Para ello se realizaron cuatro salidas de campo (dos en estación seca y dos en estación húmeda), en donde por medio de redes de niebla se capturaron los Pinchaflores, a los cuales, usando trozos pequeños de gelatina con glicerina coloreada, se tomaron muestras de cargas de polen presente en el cuerpo, garganta y cabeza de las aves. De igual forma se realizaron tres transectos de vegetación (200m x 5m a cada lado del transecto) [2] donde se colectó información de plantas ornitófilas en floración. Con las muestras de cargas de polen tomadas de los Pinchaflores y el catálogo de polen, se desarrolló una matriz de visita de los Pinchaflores a las plantas, en donde se determinó el comportamiento de los Pinchaflores sobre la comunidad de plantas ornitófilas y con el índice de valor de importancia de los recursos (IVIR) se determinó el recurso con mayor importancia para los Pinchaflores. Se capturaron 123 individuos pertenecientes a cuatro especies de aves del género *Diglossa* (tres en estación seca y cuatro en estación húmeda) y 18 especies de plantas ornitófilas en floración, de las cuales *Disterigma alaternoides* fue la especie que mayor floración presentó en las dos estacionalidades climáticas; sin embargo se encontró que las especies preferidas por la comunidad de Pinchaflores fueron: *Siphocampylus scandens* (IVIR: 0.140848), *Axinaea scutigera* (IVIR: 0.10147), y *Siphocampylus* sp. (IVIR: 0.097243). La red conformada por Pinchaflores y plantas presentó 54 interacciones, de las cuales 34 fueron de robo de néctar y 20 de visitas legítimas, por lo tanto el análisis sugiere que en estas especies se puede evidenciar dos tipos de comportamientos (mutualismo y robo de néctar), además

## CHARLAS CORTAS

encontramos que dependiendo de las características morfológicas del pico del ave, estas pueden ser visitantes legítimas o robadores de néctar en mayor o menor proporción. De esta manera, al considerar las redes de interacción entre plantas y Pinchaflores como robadores de néctar, se puede encontrar que éstos actúan directa o indirectamente sobre la polinización de las plantas, ocasionando diferentes efectos sobre su éxito reproductivo [3], una forma directa es el transporte de polen en su cuerpo, sirviendo como vector primario en la polinización de la red de plantas ornitófilas, como ocurre en este caso, donde según el largo del pico y de la corola efectiva, pueden actuar como visitante legítimo o no de las plantas; por lo tanto, estas interacciones pueden sustentar la biodiversidad y funcionalidad de las comunidades naturales [4], dado que alrededor del 40% de las interacciones que presentaron estos organismos con las plantas que consumen son de visita legítima. Las fluctuaciones del valor de conectancia de las redes en las diferentes estacionalidades sugirieron que los Pinchaflores son generalistas o especialistas dependiendo de la disponibilidad y diversidad del recurso. De acuerdo al IVIR, las plantas del género *Siphcampylus* spp. fueron el recurso más utilizado por los Pinchaflores. Aunque aún no hay estudios que evalúen los efectos del robo de néctar sobre una comunidad de plantas, los hallazgos de este estudio sugieren que las aves del género *Diglossa* pueden ser potenciales polinizadores de varias especies de plantas.

### Referencias

- [1] R. V. Solé, & J. Bascompte, "Self-organization in complex ecosystems", In P. Jordano, D. Vázquez, & J. Bascompte. Edit. Universitaria, 2009. Pp. 18.
- [2] C. A. Chapman. R. Wrangham. & L. J. Chapman, "Indices of Habitat-wide Fruit Abundance in Tropical Forest", *Biotropica* vol. 26(2), pp. 160, 1994.
- [3] J. E. Maloof, & D. W. Inouye, "Are nectar robbers cheaters or mutualists?" *Ecology*, vol. 81(10), pp. 2651-2661. 2000
- [4] J. N. Thompson, *The geographic mosaic of coevolution*, Ed. University of Chicago Press: Chicago. 2005

*Quercus humboldtii* Bonpl.

IX Congreso  
Colombiano de  
**Botánica**

30 de Julio al 3 de Agosto del 2017

Tunja - Boyacá

## CHARLAS CORTAS

### RESPUESTAS POTENCIALES DE LA INTERACCIÓN MURCIÉLAGO- PLANTA ANTE EL CAMBIO CLIMÁTICO, EN ÁREAS DE CONSERVACIÓN DEL CARIBE DE COSTA RICA

**Manuel Andrés Rodríguez Rocha**

Grupo de planeación y manejo, dirección territorial andes  
nororientales. Profesional Investigación y Monitoreo,  
Parques Nacionales Naturales de Colombia.  
manuelloud@gmail.com

**Sergio Vílchez**

Centro Agronómico Tropical de Investigación y Enseñanza (CATIE)  
Unidad de Ecología, Especialista en estadística y modelación.  
svilchez@catie.ac.cr

**Bernal Rodríguez Herrera**

Universidad de Costa Rica (UCR)  
bernal.rodriguez@ucr.ac.cr

La biodiversidad es afectada por factores bióticos y abióticos, que varían en altitud y latitud. La emisión de Gases de Efecto Invernadero causará un incremento de la temperatura global de cerca 4°C para el 2100 afectando los patrones de biodiversidad. Se evaluaron los patrones de diversidad de murciélagos en un gradiente altitudinal (350-3.000 mnm), se modelaron cambios en la distribución de las especies en función de escenarios RCP 4.5 a 2050, y se asoció el efecto de las redes mutualistas y la disponibilidad de hojas para la construcción de tiendas con las respuestas al cambio climático. El estudio se desarrolló en cuatro zonas de vida y 28 unidades de muestreo, donde se instalaron redes de niebla para su captura. Se capturaron 1609 individuos, donde el 90 % correspondió a frugívoros. Adicionalmente, se colectaron y determinaron las semillas en los excrementos de los murciélagos. También, se instalaron 160 parcelas de vegetación de 100 m<sup>2</sup> para determinar la disponibilidad de hojas para la construcción de tiendas. En murciélagos la riqueza, abundancia y diversidad disminuye al incrementar la altitud, en relación con las variables bioclimáticas. Los modelos futuros muestran que las especies responden de manera diferencial, se evidencia un desgaste biótico en las zonas bajas del gradiente, amenazando a las especies raras, y se encuentra un alto grado de amenaza para las especies de distribución restringida en las tierras altas. También, se observó un efecto de las redes mutualistas sobre los patrones de biodiversidad y las respuestas al cambio climático pueden estar determinadas por dichas interacciones. Este conocimiento, es un elemento determinante en la planificación de los territorios, donde se puede priorizar las áreas de conectividad y el uso de la tierra en función de la variabilidad climática.

**Palabras clave:** Redes mutualistas cambio climatico

30 de Julio al 3 de Agosto del 2017

Tunja - Boyacá

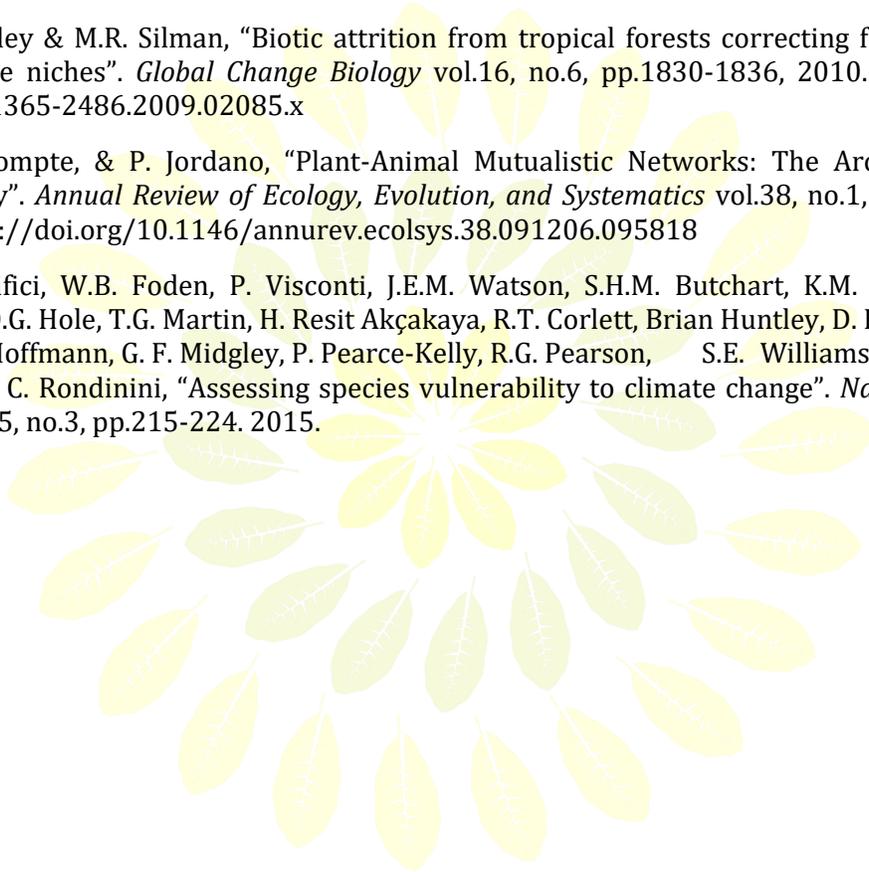
# CHARLAS CORTAS

## Referencias

[1] K.J. Feeley & M.R. Silman, "Biotic attrition from tropical forests correcting for truncated temperature niches". *Global Change Biology* vol.16, no.6, pp.1830-1836, 2010. [https://doi:10.1111/j.1365-2486.2009.02085.x](https://doi.org/10.1111/j.1365-2486.2009.02085.x)

[2] J. Bascompte, & P. Jordano, "Plant-Animal Mutualistic Networks: The Architecture of Biodiversity". *Annual Review of Ecology, Evolution, and Systematics* vol.38, no.1, pp.567-593, 2007. <https://doi.org/10.1146/annurev.ecolsys.38.091206.095818>

[3] M. Pacifici, W.B. Foden, P. Visconti, J.E.M. Watson, S.H.M. Butchart, K.M. Kovacs, B.R. Scheffers, D.G. Hole, T.G. Martin, H. Resit Akçakaya, R.T. Corlett, Brian Huntley, D. Bickford, J. A. Carr, A. A. Hoffmann, G. F. Midgley, P. Pearce-Kelly, R.G. Pearson, S.E. Williams, S.G. Willis, B. Young & C. Rondinini, "Assessing species vulnerability to climate change". *Nature Climate Change* vol.5, no.3, pp.215-224. 2015.



*Quercus humboldtii* Bonpl.

# IX Congreso Colombiano de Botánica

30 de Julio al 3 de Agosto del 2017

Tunja - Boyacá

## CHARLAS CORTAS

### PROGRAMA DE INGENIERIA AGROECOLOGICA: UNA ALTERNATIVA DE PRODUCCION Y CONSERVACION SOSTENIBLE EN LA AMAZONIA COLOMBIA

**Edwin Trujillo Trujillo**

Facultad de Ingenieria, programa de Ingenieria agroecológica  
[botanico\\_ua@yahoo.com](mailto:botanico_ua@yahoo.com)

**Jaime Andrés Rodríguez Ortiz**

Universidad de la Amazonia  
[agroecologic@uniamazonia.edu.co](mailto:agroecologic@uniamazonia.edu.co)

**Hector Eduardo Hernández Núñez**

[botanico\\_ua@yahoo.com](mailto:botanico_ua@yahoo.com)

**Diego Armando Jiménez Carvajal**

[botanico\\_ua@yahoo.com](mailto:botanico_ua@yahoo.com)

La Agroecología, es la base teórica de los principios de conservación del medio ambiente y su interrelación con los componentes del agroecosistema, integrando saberes indígenas con el conocimiento técnico moderno para obtener métodos de producción que respeten el ambiente y la sociedad, de modo de alcanzar no sólo metas productivas sino también la igualdad social y la sustentabilidad ecológica del sistema. Bajo esta premisa, la Universidad de la Amazonia crea mediante el acuerdo No. 33 de 1995 el programa académico de Ingeniería Agroecológica con la firme convicción de cumplir la misión superior de la Universidad frente al compromiso de contribuir al desarrollo de la región amazónica, para lo cual forma un Ingeniero Agroecólogo con competencias en investigación y proyección social, con valores éticos y solidarios, con una visión holística e integral para que oriente el uso, manejo y conservación de los recursos naturales, contribuya al mejoramiento de la calidad de vida de las poblaciones y estudie posibilidades de producción, mercados y transformaciones primarias de productos naturales, siempre buscando el desarrollo endógeno y sostenible. Mediante la resolución 7170 del 30 de agosto de 2011, el Ministerio de Educación Nacional otorgo el Registro calificado y en el año 2016 se dio la visita de pares académicos para la consecución del Registro de Alta Calidad, el cual se encuentra en proceso de evaluación. Durante estos 22 años de funcionamiento, han egresado 613 profesionales, procedentes principalmente de los departamentos de Putumayo (Mocoa, Villa garzón, Puerto Asís), Huila (Garzón, La Plata, Acevedo, Pitalito, Isnos, Suaza) y Caquetá. En cuanto a la sinergia local, el programa cuenta con dos grupos de investigación consolidados en Colciencias: Grupo de Investigación en Agroecología y Desarrollo Rural (GIADER) y Grupo de Investigación en Agroecosistemas y Conservación de Bosques Amazónicos (GAIA), los cuales han desarrollado diferentes proyectos de investigación y desarrollo, en asocio con otras entidades gubernamentales (Gobernación, Alcaldías, Sinchi) y diversas asociaciones de productores como: Asoheca, Chocaguan, Acamafrut, Asopanela y Comité de Ganaderos del Caquetá.

**Palabras clave:** Agroecologia Amazonia Sostenibilidad

Tunja - Boyacá

## CHARLAS CORTAS

### **RASGOS ECOFISIOLÓGICOS DE *Weinmannia brachystachya* EN DOS ALTURAS EN EL PÁRAMO DE MORASURCO – NARIÑO.**

**Yisela Solarte,**

Estudiante de Biología, Grupo de Investigación Biología de Páramos y Ecosistemas Andinos, Universidad de Nariño, Pasto – Colombia

[yiselafer@gmail.com](mailto:yiselafer@gmail.com)

**Edison Martinez,**

Estudiante de Biología, Grupo de Investigación Biología de Páramos y Ecosistemas Andinos, Universidad de Nariño, Pasto – Colombia

[edison2757@hotmail.com](mailto:edison2757@hotmail.com)

**Nayibe Hernandez,**

Estudiante de Biología, Grupo de Investigación Biología de Páramos y Ecosistemas Andinos, Universidad de Nariño, Pasto – Colombia

[amartinez.karol.velez@hotmail.com](mailto:amartinez.karol.velez@hotmail.com)

**María Elena Solarte Cruz**

Docente Departamento de Biología, Grupo de Investigación Biología de Páramos y Ecosistemas Andinos, Universidad de Nariño, Pasto –

Colombia, [msolarte65@gmail.com](mailto:msolarte65@gmail.com)

Las especies vegetales responden a las variaciones en las condiciones a lo largo de gradientes altitudinales, que producen en consecuencia, cambios significativos en sus características morfológicas y fisiológicas, repercutiendo finalmente en su éxito reproductivo [1, 2]. Este estudio comparó la respuesta de *W. brachistachya*, una especie que se distribuye en el gradiente altitudinal de los andes usando rasgos morfofisiológicos. Se analizaron dos niveles altitudinales 3284 y 3531 msnm en el páramo de Morasurco, Complejo La Cocha Patascosy, departamento de Nariño. Se midieron los rasgos: potencial hídrico del xilema, densidad de estomas, densidad de venas, pubescencia foliar, índice de clorofila, y fluorescencia de la clorofila a. Se realizó un registro de referencia de las características del microclima durante las mediciones como el contenido y potencial de agua en el suelo, temperatura ambiental, humedad relativa, y radiación en cada nivel altitudinal. Se compararon las medias de las variables entre las dos altitudes usando el programa R. Los resultados mostraron diferencias estadísticamente significativas en los rasgos medidos. A mayor altura se registró un mayor potencial hídrico (-0,5 MPa), menor densidad de estomas (0,25 No./mm<sup>2</sup>) y de tricomas (15/100000 μm<sup>2</sup>), menor índice de clorofila (2,5) mostrando un bajo estrés por disponibilidad de agua para la planta. Por el contrario, a la altura de 3231 msnm se presentaron condiciones de mayor estrés hídrico, como un bajo potencial hídrico (-1,5 MPa) una mayor densidad estomática (0,45 No./mm<sup>2</sup>), de tricomas (35/100000 μm<sup>2</sup>), e índice de clorofila (8) mostrando respuestas relacionadas con la economía hídrica de la hoja para regular la pérdida de agua por transpiración; un menor potencial hídrico muestra condiciones de mayor estrés a esta altitud, lo cual puede estar relacionado con una mayor exposición a corrientes y menor contenido de agua en el suelo. En cuanto a fluorescencia de la clorofila los valores de YII fueron 0.75 y 0.8 a la altura de 3531 y 3284 msnm respectivamente, sin embargo estos valores están en el rango de un funcionamiento normal del PSII en relación con los valores PFD que no muestran fotoinhibición. En conclusión *W. brachistachya* muestra

## CHARLAS CORTAS

plasticidad en sus características morfofisiológicas que se relacionan con una estrategia conservativa de recursos como el agua a lo largo del gradiente altitudinal, esto representa un compromiso entre el uso eficiente de los recursos en condiciones ambientales drásticas [3].

**Palabras clave:** *Weinmannia brachystachya*, disponibilidad de agua, gradiente altitudinal, rasgos ecofisiológicos.

### Referencias

[1] M.A. Molina-Montenegro, "Variación de la pubescencia foliar en plantas y sus implicaciones funcionales a lo largo de gradientes altitudinales". *Ecosistemas* vol. 17, no.1, pp.146-154. 2008.

[2] M.A. Molina-Montenegro & L.A. Cavieres, "Variación altitudinal de los atributos morfofisiológicos en dos especies de plantas alto-andinas y sus implicancias contra la fotoinhibición", *Gayana Bot.* Vol.67, no.1, pp.1-11, 2010. <http://dx.doi.org/10.4067/S0717-66432010000100001>

[3] G.T. Freschet, H. Johannes C. Cornelissen, R.S.P. van Logtestijn and A. Rien, "Evidence of the 'plant economics spectrum' in a subarctic flora". *Journal of Ecology*, vol.98, no.2, pp.362-373, 2010. <https://doi.org/10.1111/j.1365-2745.2009.01615.x>

*Quercus humboldtii* Bonpl.

# IX Congreso Colombiano de Botánica

30 de Julio al 3 de Agosto del 2017

Tunja - Boyacá

### AGRUPACIÓN FUNCIONAL DE ESPECIES VEGETALES REINTRODUCIDAS EN LA RESTAURACIÓN ECOLÓGICA DE ECOSISTEMAS ANDINOS EN BOGOTÁ.

**Maribel Yesenia Vasquez-Valderrama,**

Jardín Botánico de Bogotá, Subdirección Científica,  
Línea de Biodiversidad y Servicios ecosistemicos  
mvasquez@jbb.gov.co

**Jairo Hernan Solorza Bejarano**

Jardín Botánico de Bogotá, Subdirección Científica,  
Línea de Biodiversidad y Servicios ecosistemicos  
jsolorza@jbb.gov.co

La Estructura Ecológica Principal de Bogotá, contiene áreas de alta montaña sometidas a diversos regímenes de disturbio. Los atributos funcionales de especies vegetales son indicadores del funcionamiento de los ecosistemas y en este estudio los analizamos para ocho especies vegetales (*Ageratina aristei*, *Abatia parviflora*, *Baccharis latifolia*, *Myrcianthes leucoxylla*, *Solanum oblongifolium*, *Vallea stipularis*, *Viburnum triphyllum* y *Xylosma spiculifera*) que representan el 28.4% de la abundancia total de individuos reintroducidos en procesos de restauración ecológica, implementados por el Jardín Botánico de Bogotá. Se registró la información de área foliar específica (AFE), área foliar (AF), contenido foliar de materia seca (CFMS), densidad de madera (dB), altura máxima (Hmax) y hábito de cada una de las especies. Se encontraron agrupaciones en tres grupos funcionales y dos grupos por cercanía filogenética. Las especies reintroducidas, aportan funciones ecológicas que contribuyen a la recuperación de procesos ecosistémicos y la conformación de grupos funcionales.

**Palabras clave:** Atributo funcional, Especies vegetales, Ecosistemas de montaña, Área foliar

#### Referencias

- [1] R. A. Marengo, S. A. Antezana-Vera & H. C. S. Nascimento. "Relationship between specific leaf area, leaf thickness, leaf water content and SPAD-502 readings in six Amazonian tree species", *Photosynthetica* vol. 47, no.2, pp. 184-190, 2009. <https://doi:10.1007/s11099-009-0031-6>
- [2] C. Castellanos-Castro, & M. Bonilla. "Grupos funcionales de plantas con potencial uso para la restauración en bordes de avance de un bosque altoandino". *Acta. Biol. Colomb*, vol 16, no.1, pp. 153-174. 2011.

30 de Julio al 3 de Agosto del 2017

Tunja - Boyacá

## CHARLAS CORTAS

### ESPECIES FORESTALES CON POTENCIAL PARA SER ÁRBOLES SEMILLEROS EN EL CENTRO EXPERIMENTAL AMAZÓNICO-CEA-CORPOAMAZONIA

**Javier Aldana Garcia**

Universidad de la Amazonia

[jaldanagarcia@gmail.com](mailto:jaldanagarcia@gmail.com)

**Marco Aurelio Correa Munera**

Universidad de la Amazonia

[marcorreamunera@gmail.com](mailto:marcorreamunera@gmail.com)

**Diego Andres Caicedo Araujo**

[yindie-28@hotmail.com](mailto:yindie-28@hotmail.com)

**Jorge david**

[jaldanagarcia@gmail.com](mailto:jaldanagarcia@gmail.com)

**Fernando Lopez**

[jaldanagarcia@gmail.com](mailto:jaldanagarcia@gmail.com)

Los bosques son una fuente de abastecimiento importante de productos naturales para el ser humano y la fauna silvestre, por ello surge la necesidad de recuperar la cobertura arbórea, usando las semillas de parentales nativos debidamente ubicados, georeferenciados y determinados. El Centro Experimental Amazónico CEA-Corpoamazonia, se encuentra ubicado en la vereda San José del Pepino del municipio de San Miguel de Mocoa, en un bosque muy húmedo tropical, con precipitación anual de 4708 mm, humedad relativa 85% y temperatura media de 23,5°C. El presente trabajo buscó detectar la presencia de árboles madre con potencial para proveer material vegetal para ser propagado, marcarlos, georeferenciarlos y coleccionar muestras para su determinación taxonómica. Se coleccionaron las especies forestales e individuos asociados a estas, adyacentes a los senderos Raigambre y El Trueno en el Centro Experimental Amazónico CEA, teniendo en cuenta el conocimiento previo adquirido por funcionarios del centro, se incluyeron también nuevos registros para una base de datos ya existente. Se indagó el estado de vulnerabilidad de las especies reportadas, de acuerdo a las categorías establecidas por la UICN. Se coleccionaron 253 muestras botánicas, que corresponden a 52 familias, 138 géneros y 222 morfoespecies. Las familias Fabaceae, Rubiaceae y Euphorbiaceae soportan la mayor abundancia y riqueza con 29, 14 y 13 especies respectivamente. Las muestras coleccionadas, están compuestas por 190 especies de árboles (86 %), 14 especies de arbustos (6,3 %), 14 especies de hierbas (5,9 %) y tres especies de lianas (1,3 %). El 90,9 % de las especies son nativas, el 4,07 % son introducidas y del 4,9 de las especies no se tiene información. Las especies *Parkia multijuga*, *Parkia velutina*, *Balizia pedicellaris*, *Enterolobium schomburgkii*, *Hydrochorea gonggripii*, *Stripnodendron microstachyum*, reciben por parte de los conocedores del centro, el nombre de guarango, situación similar ocurre con las especies del género *Miconia*, que reciben el nombre de morochillos. Las especies *Cedrela odorata* y *Ocotea quixos*, se encuentran En Peligro (EN), *Otoba lehmannii*, en estado vulnerable (VU), y *Anaxagorea rufa*, *Inga sarayacuensis* y *Minuartia guianensis*, casi amenazadas (NT). Es fundamental conocer cuáles son las especies que poseen potencial para ser propagadas y luego utilizarse en los programas de reforestación y restauración ecológica, adelantados por las autoridades ambientales y por la Corporación.

**Palabras clave:** Semillas especies forestales estado de vulnerabilidad reforestación

## CHARLAS CORTAS

### MUSGOS EN BOSQUES DE *POLYLEPIS SERICEA* WEDD. VENEZOLANOS: AFINIDADES FLORÍSTICO-FITOGEOGRÁFICAS CON PAISES ANDINOTROPICALES

**Jesús Francisco Delgado Range,**

Postgrado en Botánica Taxonómica Neotropical (BOTANE). Instituto Jardín Botánico de Mérida. Universidad de Los Andes, Mérida-Venezuela

[jesusfranciscod@gmail.com](mailto:jesusfranciscod@gmail.com)

**Yelitza León-Vargas,**

Instituto Jardín Botánico de Mérida. Facultad de Ciencias. Universidad de Los Andes, Mérida-Venezuela.

[yleon64@hotmail.com](mailto:yleon64@hotmail.com)

En Venezuela, los bosques altoandinos de *Polylepis sericea* Wedd. (*Coloradito*, *queñua* o *quewiña*, según el país) ocupan un rango altitudinal entre 3.000 y 4.300 m, ubicándose por encima de la línea de crecimiento arbóreo y formando enclaves forestales en contacto abrupto con diversas formaciones del Páramo andino. Además de ser considerados como uno de los ecosistemas más amenazados en América tropical, los bosques de coloradito son catalogados como zonas de protección integral junto a humedales y turberas de montaña. En estos, las briofitas son elementos comunes que forman un tapiz continuo en el suelo ayudando a mantener la humedad. Usando la metodología clásica para inventarios de briofitas, se llevaron a cabo levantamientos florísticos en bosques de *Polylepis* sin discriminar tipo de sustrato. Las colectas fueron realizadas durante los años 2013 y 2015 y se adicionaron al inventario los especímenes depositados en el Herbario MERC, Colección de Criptógamas del Instituto Jardín Botánico de Mérida, Venezuela. Se listan 90 especies de musgos, distribuidos en 53 géneros y 29 familias. La familia Leucobryaceae es la más diversa con 14 especies de *Campylopus*. Bryaceae, Bartramiaceae y Pottiaceae son las familias que le siguen con 9 especies cada una. Del total de musgos, 68 especies (75,6 %) son musgos acrocárpicos y 22 (24,4 %) pleurocárpicos, siendo los tepes las formas de vida dominantes (41,11%). Los musgos reportados para los bosques se distribuyen en 6 regiones fitogeográficas, siendo los elementos neotropicales los dominantes (36%), mientras que los elementos andinos son los menos representados con *Orthotrichum penicillatum*, especie colombo-venezolana, *Zygodon llongicellularis* y *Z. venezuelensis*, especies endémicas de los páramos venezolanos. En función de la diversidad florística, los bosques de *Polylepis* venezolanos comparten el 30% de las especies con los bosques de *Polylepis pepeii* bolivianos [1], un 24% con los bosques de *P. pautai* y *P. incana* del Ecuador [2], y un 16% con los bosques de *P. sericea* en Colombia [3]. La dominancia de los elementos neotropicales es la tendencia en todos estos bosques, seguido por elementos ampliamente distribuidos en el mundo y finalmente los elementos andinos. En conclusión, existe una alta diversidad de especies de musgos asociadas a bosques de *Polylepis* en Venezuela. Muchas de estas especies podrían ser exclusivas que podrían estar respondiendo a cambios continuos, por lo que se hace necesario el monitoreo.

**Palabras clave:** afinidades florísticas, fitogeografía, musgos, *Polylepis sericea*

30 de Julio al 3 de Agosto del 2017

Tunja - Boyacá

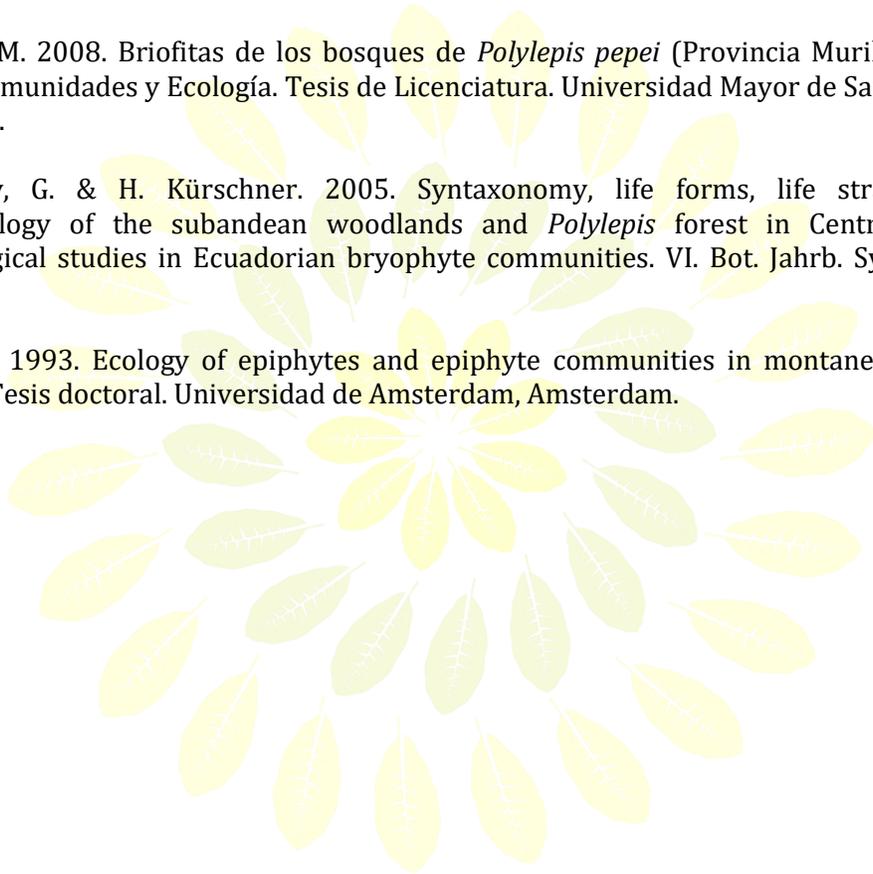
## CHARLAS CORTAS

### Referencias:

[1] Aldana, M. 2008. Briofitas de los bosques de *Polylepis pepeii* (Provincia Murillo, La Paz – Bolivia): Comunidades y Ecología. Tesis de Licenciatura. Universidad Mayor de San Andrés, La Paz, Bolivia.

[2] Parolly, G. & H. Kürschner. 2005. Syntaxonomy, life forms, life strategies and ecomorphology of the subandean woodlands and *Polylepis* forest in Central Ecuador. Ecosociological studies in Ecuadorian bryophyte communities. VI. Bot. Jahrb. Syst. 126 (2): 211-252.

[3] Wolf, J. 1993. Ecology of epiphytes and epiphyte communities in montane rain forest, Colombia. Tesis doctoral. Universidad de Amsterdam, Amsterdam.



---

*Quercus humboldtii* Bonpl.

# IX Congreso Colombiano de Botánica

30 de Julio al 3 de Agosto del 2017

Tunja - Boyacá

## CHARLAS CORTAS

### **ARMONIZACIÓN DEL TERRITORIO, MEDIANTE ETNOBOTÁNICA DE PLANTAS AROMÁTICAS Y MEDICINALES, EL ENCANO, PASTO 2016.**

**Alejandra Narváez Herrera,**

Bióloga. Magister en Desarrollo Sostenible y Medio Ambiente (C). Docente Tiempo completo. Programa Técnico Profesional en la Transformación de Plantas Aromáticas. Corporación Universitaria Autónoma de Nariño. San Juan de Pasto. [alejandra.narvaez@aunar.edu.co](mailto:alejandra.narvaez@aunar.edu.co)

**María Alejandra Rosero Colunge,**

Ingeniera ambiental. Magister en Administración y Gestión Ambiental (C). Coordinadora Programa Técnico Profesional en la Transformación de Plantas Aromáticas. San Juan de Pasto. [alejandra.rosero@aunar.edu.co](mailto:alejandra.rosero@aunar.edu.co)

**José Vitelio Pineda Monge**

Médico, Universidad Autónoma Metropolitana México DF. Docente Medio Tiempo. Programa Técnico Profesional en la Transformación de Plantas Aromáticas. Corporación Universitaria Autónoma de Nariño. San Juan de Pasto. [jose.pineda@aunar.edu.co](mailto:jose.pineda@aunar.edu.co)

En los meses de marzo a diciembre de 2016 se llevó a cabo un estudio etnobotánico, que surge de un trabajo conjunto entre el Servicio Jesuita a Refugiados – Colombia, la Corporación Universitaria Autónoma de Nariño y la Institución educativa el Encano, de la mano de comunidades rurales, quienes a través de sus relaciones con el territorio y tradición oral viabilizaron entablar procesos de acompañamiento que buscaban disminuir los efectos por el conflicto armado en sus vidas. Mediante el presente estudio se posibilitó un intercambio de saberes con las comunidades campesinas por medio de la apropiación de las enseñanzas de sus ancestros con el poder curativo de las plantas, reconociéndolas como herramientas fundamentales dentro de su proceso de sanación. Así mismo, el presente estudio se enfocó en el conocimiento de las especies de plantas aromáticas y medicinales utilizadas por la comunidad, así como la filiación cultural en torno a su uso por parte de los habitantes del área rural del Encano, ubicado en el municipio de Pasto (Nariño). Se determinaron índices etnobotánicos que permitieron calcular el valor de reconocimiento de uso para cada especie (RUV). Entre los resultados obtenidos se encontraron 50 plantas de uso aromático y medicinal, distribuidas en 26 familias botánicas, siendo Lamiaceae y Asteraceae, las familias más importantes. Respecto a las partes de la planta más usadas fueron las hojas, y flores. El mayor número de especies se utilizan para tratar enfermedades relacionadas con el tracto digestivo, respiratorio y reproductivo. De igual manera, se generó un cuentario denominado “Palabras que abrazan en medio del conflicto”, el cual es una pieza comunicativa, donde se plasman algunas creaciones literarias que obedecen a experiencias propias de las comunidades. Estos cuentos al ser guiados proporcionaron espacios de reflexión, construcción y crecimiento interno en perspectiva de reconciliación. “La palabra se convirtió en planta y se empezó a sanar con la fuerza de la tierra”.

**Palabras clave:** armonización, etnobotánica, Plantas aromáticas y medicinales, territorio ancestral, tradición oral.

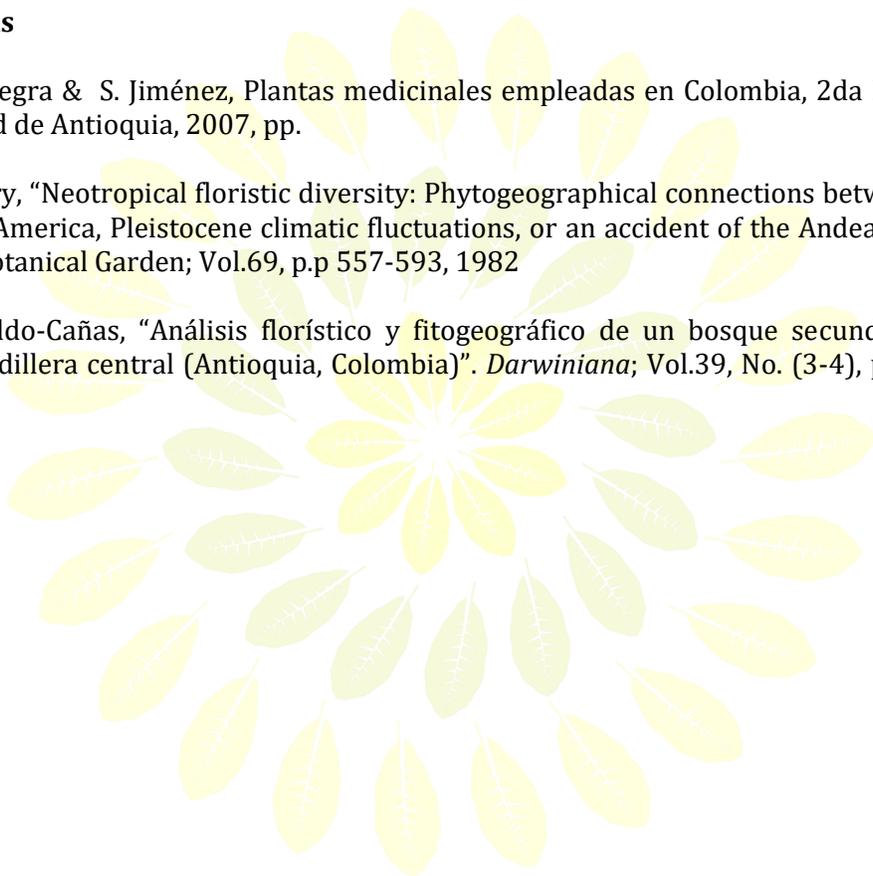
## CHARLAS CORTAS

### Referencias

[1] R. Fonnegra & S. Jiménez, Plantas medicinales empleadas en Colombia, 2da Ed. Editorial Universidad de Antioquia, 2007, pp.

[2] A. Gentry, "Neotropical floristic diversity: Phytogeographical connections between Central and South America, Pleistocene climatic fluctuations, or an accident of the Andean orogeny?" Missouri Botanical Garden; Vol.69, p.p 557-593, 1982

[3] D. Giraldo-Cañas, "Análisis florístico y fitogeográfico de un bosque secundario pluvial andino, cordillera central (Antioquia, Colombia)". *Darwiniana*; Vol.39, No. (3-4), pp.:187-199. 2001



*Quercus humboldtii* Bonpl.

# IX Congreso Colombiano de Botánica

30 de Julio al 3 de Agosto del 2017

Tunja - Boyacá

## CHARLAS CORTAS

### LECCIONES APRENDIDAS A DOS AÑOS DE IMPLEMENTAR ACCIONES DE RESTAURACIÓN ECOLÓGICA SOBRE EL RÍO BOGOTÁ, MUNICIPIO DE SOPÓ

**Laura Angélica Ortiz Murcia**

Fundación al Verde Vivo [trabajadorasoc@gmail.com](mailto:trabajadorasoc@gmail.com)

**Luis Fernando Prado Castillo**

[luisfernandopradoCastillo@gmail.com](mailto:luisfernandopradoCastillo@gmail.com)

**Luis Fernando Vásquez**

[luisfernandopradoCastillo@gmail.com](mailto:luisfernandopradoCastillo@gmail.com)

**Diana Marcela Restrepo**

[luisfernandopradoCastillo@gmail.com](mailto:luisfernandopradoCastillo@gmail.com)

**Teresa Andrea Cárdenas Tamayo**

[luisfernandopradoCastillo@gmail.com](mailto:luisfernandopradoCastillo@gmail.com)

En la vereda Hatogrande del Municipio de Sopó, sobre la margen hídrica del Río Bogotá, en un predio municipal se adelantan actualmente acciones de restauración ecológica sobre áreas degradadas por una actividad ganadera sustentada -durante más de tres décadas- en la transformación de las coberturas vegetales nativas en pastizales de especies exóticas, el control de las inundaciones y el manejo de hasta diez animales por hectárea. Una vez acordada con la Alcaldía de Sopó el control de ésta actividad en el predio y en función de los acuerdos logrados con la Empresa de Acueducto y Alcantarillado de Bogotá, se aúnan esfuerzos para abordar la restauración ecológica en treinta y dos (32) hectáreas. En el marco de un proceso de participación social que inicia con la socialización del proyecto, hoy se tiene un vivero con capacidad de producción superior a 100.000 plántulas; se han acordado, establecido y medido el avance de las acciones y los diseños de restauración fundamentados en plantaciones de especies nativas y el favorecimiento del arribo de fauna silvestre; y se ha puesto en marcha una propuesta pedagógica de gestión socioambiental para la apropiación social a partir del intercambio y la transmisión del conocimiento local. Los logros: a) la propagación efectiva de al menos cincuenta (50) especies nativas de interés para la restauración; b) la intervención en más de 30 hectáreas con plantación en núcleos, creación de espejos de agua, establecimiento de bancos de semillas, perchas para aves y refugios de fauna con materiales reutilizados; y c) una (1) red de actores sociales e institucionales que avanza en la dinamización de los procesos socioambientales. Los resultados: a) cambios parciales en las coberturas vegetales hacia matorrales abiertos de especies nativas; b) presencia de fauna silvestre de diversos grupos; c) involucramiento de diversos actores sociales e institucionales en el desarrollo del proyecto. Entre las lecciones aprendidas: a) la necesidad de avanzar en procesos de cogestión; b) la desarticulación interinstitucional y de las políticas sectoriales, y el cortoplacismo como factores de riesgo en los procesos; c) la necesidad de un mayor compromiso de la comunidad académica en la resolución de vacíos de conocimiento; d) la indagación y valoración del conocimiento local para la gestión de la restauración; y e) la valoración del monitoreo en el ciclo de los proyectos.

**Palabras clave:** Restauración ecológica Río Bogotá Sopó plantación

# CHARLAS CORTAS

## Referencias

- [1] A.F. Clewell & J. Aronson, *Ecological restoration: principles, values, and structure of an emerging profession*. Island Press. 2013
- [2] T. McDonald, G.D. Gann, J. Jonson, & K.W. Dixon, *International standards for the practice of ecological restoration—including principles and key concepts*. Society for Ecological Restoration, Washington, DC Front cover photo credits:© Marcel Huijser, Errol Douwes,© Marcel Huijser Back cover photo credits:© Marcel Huijser. Soil-Tec, Inc.,© Marcel Huijser, Bethanie Walder. 2016
- [3] R. J., Hobbs, A., Jentsch, & V. M. Temperton, "Restoration as a process of assembly and succession mediated by disturbance". In *Linking restoration and ecological succession* L. Walker, j. Walker & R.Hobbs, Springer New York. 2007. (pp. 150-167).
- [4] K. D., Holl, R. A., Zahawi, R. J., Cole, R., Ostertag, & S. Cordell, "Planting seedlings in tree islands versus plantations as a large-scale tropical forest restoration strategy". *Restoration Ecology*, vol.19, no.4, pp.470-479. 2011.

*Quercus humboldtii* Bonpl.

# IX Congreso Colombiano de Botánica

30 de Julio al 3 de Agosto del 2017

Tunja - Boyacá

## CHARLAS CORTAS

### GERMINACIÓN DE ESPECIES NATIVAS POTENCIALES PARA PROCESOS DE RESTAURACIÓN ECOLÓGICA DEL BOSQUE

ALTOANDINO, PASTO, NARIÑO

**Pedro Pablo Bacca Acosta**

Ingeniero Agroforestal, MSc. Ingeniería Ambiental. Docente Ingeniería Agroforestal, Facultad de Ciencias Agrícolas, Universidad de Nariño.

[pedroingeagro@gmail.com](mailto:pedroingeagro@gmail.com)

**Diana Lucía Burbano Martínez**

Bióloga. Pasto, Nariño, Colombia. [dbiologia@gmail.com](mailto:dbiologia@gmail.com)

**Angélica Sofía Moreno Muñoz**

Estudiante Ingeniería Agroforestal, Facultad de Ciencias Agrícolas, Universidad de Nariño. [sofia94057@hotmail.com](mailto:sofia94057@hotmail.com)

Se evaluó la respuesta de cuatro especies nativas ante tratamientos pregerminativos y sustratos para procesos de rehabilitación de ecosistemas andinos, este se realizó en la granja experimental de la Universidad de Nariño (Botana), seleccionándose cuatro especies: *Oreapanax floribundum*, *Weinmannia tomentosa*, *Tournefortia fuliginosa* y *Viburnum triphyllum*. Se evaluaron tres tratamientos pregerminativos: imbibición en agua por 48hr, 24hr y agua caliente a 80°C junto con un testigo (siembra directa); y tres sustratos: tierra negra, arena y tierra negra más arena (1:1). Para cada lote de semillas se observó el porcentaje de germinación y se obtuvo no significancia para los tratamientos pregerminativos y los sustratos. Pese a esto, para *O. floribundum* los resultados más altos de germinación lo presentaron las semillas imbibidas en agua por 48hr, con un porcentaje del 40% sobre el sustrato de tierra más arena. Para *W. tomentosa* se encontró resultados más altos bajo ese mismo tratamiento, pero con el sustrato de arena (75%). La especie *T. fuliginosa* arrojó mayores porcentajes de germinación sobre el sustrato arena, con un valor del 47%. Finalmente *V. triphyllum* no respondió a ninguno de los tratamientos pregerminativos, lo cual presume que se deba seguir otro protocolo para su germinación.

**Palabras clave:** reproducción sexual, sustrato, tratamientos pregerminativos.

#### Referencias

- [1] J. Cavelier, D. Lizcano, M. Pulido, Colombia, *Bosques nublados del neotrópico*, Costa Rica: Instituto Nacional de Biodiversidad (IN Bio), 2001, pp. 443-496.
- [2] Y. Erazo, y L. Guerrero, "Estado actual de los ecosistemas de páramo y selva altoandina Morasurco, municipio de Pasto. Universidad de Nariño, Pasto" Trabajo fin de carrera de Geógrafo con énfasis en planificación regional, Facultad de Ciencias Humanas, Universidad de Nariño, Pasto, 2013.
- [3] N. Ramírez, C. Camacho, M. Gonzáles, F. López, "Establishment, survival and growth of tree seedlings under successional montane oak forest in Chiapas, Mexico". In: *Ecology and conservation of Neotropical montane oak forests*, M. Kappelle, Ed. Ecol Stud. 2006, pp. 177-189.
- [4] R. Ferreira, y P. Santos, "Direct Sowing: An Alternative to the Restoration of Ecosystems of Tropical Forests". In: *Tropical Forests*, P. Sudarshana, M. Nageswara-Rao, J. Soneji, Ed. Croacia: Brazil: Editorial In Tech., 2012, pp. 333-348.
- [5] A. Cardona, "Propagación vegetativa de cinco especies potencialmente importantes para la restauración ecológica del bosque alto-andino", In: *Restauración ecológica del bosque altoandino*, O. Vargas Ed. Bogotá: Universidad Nacional de Colombia, 2008, pp 497-516.

## CHARLAS CORTAS

**ESTRÉS HÍDRICO DE *Cyphomandra betacea* (Cav.) Sendt.**

**Jorge Armando Paz Burbano,**

Universidad de Nariño, [jorgepazb92@gmail.com](mailto:jorgepazb92@gmail.com)

**María Elena Solarte,**

Universidad de Nariño, [msolarte65@gmail.com](mailto:msolarte65@gmail.com)

**Tulio Cesar Lagos Burbano,**

Universidad de Nariño [tclagos3@yahoo.com](mailto:tclagos3@yahoo.com)

**Luz Marina Melgarejo,**

Red Rifrutbio Universidad Nacional de Colombia, Sede Bogotá

[lmelgarejom@unal.edu.co](mailto:lmelgarejom@unal.edu.co)

La baja disponibilidad de agua en el suelo se considera el principal factor ambiental que induce un conjunto de efectos o respuestas fisiológicas negativas para las plantas como la limitación de la fotosíntesis y en consecuencia, el crecimiento y rendimiento de cualquier cultivo. El tomate de árbol es un cultivo de importancia para la región andina de Colombia sin embargo es escaso el conocimiento sobre la respuesta fisiológica a la deficiencia de agua. Este estudio se realizó con el propósito de determinar los efectos fisiológicos del déficit de agua en el suelo en dos variedades de Tomate de árbol durante la etapa de plántula y bajo condiciones de invernadero en la Universidad de Nariño. Las plántulas se sometieron a cuatro niveles de humedad del suelo que consistieron en capacidad de campo (CC), 75%, 50% y 25% respecto a CC. El experimento tuvo un diseño factorial de bloques al azar con 8 tratamientos (4 niveles de humedad por 2 variedades), 4 repeticiones de 6 plantas, para un total de 192 plantas, en las cuales se evaluaron variables fisiológicas y de crecimiento. Los resultados mostraron que el estrés hídrico después de 38 días indujo cierre estomático en todos los niveles siendo más drástico en el nivel de 25% con una reducción en la conductancia estomática del 87%, estos resultados se correlacionaron con un descenso en el contenido relativo de agua (CRA) a medida que se incrementa el déficit de agua y una reducción significativa en el potencial hídrico foliar en pre alba ( $\Psi_{pa}$ ) y al mediodía ( $\Psi_m$ ) que varió de -0,44 a -0,94 MPa y de -0,83 a -1,4 MPa en CC y 25% respectivamente. El rendimiento cuántico fotoquímico del PSII (YII) y la Fv/Fm, no se afectó con ninguno de los niveles de déficit evaluados. La deficiencia de agua tuvo efectos en el crecimiento especialmente en el área foliar que se redujo drásticamente en un 67%, así como el peso seco de raíz, tallo y hojas. Se concluye que las dos variedades de tomate de árbol en etapa de plántula tienen baja tolerancia al déficit hídrico, basada en su alta sensibilidad estomática y su efecto en las relaciones hídricas de la planta y finalmente en el crecimiento principalmente en el área foliar.

**Palabras clave:** *Cyphomandra betacea* (Cav.) Sendt, Fisiología, Déficit hídrico

### Referencias

[1] N. Clavijo-Sánchez, N. Flórez-Velasco, & H. Restrepo-Díaz, "Potassium Nutritional Status Affects Physiological Response of Tamarillo Plants (*Cyphomandra betacea* Cav.) to Drought Stress," *Journal of Agricultural Science and Technology*, vol. 17, pp. 1839-1849, 2015.

[2] H. Kirnak, C. Kaya, I. Tas, & D. Higgs, "The influence of water deficit on vegetative growth, physiology, fruit yield and quality in eggplants", *Bulg. J. Plant Physiol*, vol. 27, pp. 34-46, 2001.

# CHARLAS CORTAS

## ESTUDIO PRELIMINAR DE LAS ESPECIES DE GRAMÍNEAS EN EL ALTO MANACACIAS, PUERTO GAITÁN-META

Mónica Medina Merchán

Universidad de Los Llanos [mmedina@unillanos.edu.co](mailto:mmedina@unillanos.edu.co)

Los Llanos Orientales de Colombia pertenecen a la cuenca del río Orinoco que contiene tres paisajes: el piedemonte, las llanuras aluviales y las altillanuras drenadas e inundables, además ofrecen una amplia diversidad de flora en la que se destaca muy especialmente la familia Poaceae [1]. El presente estudio se realizó en el Alto Manacacias, Puerto Gaitán-Meta, con el objetivo de realizar un acercamiento a la caracterización taxonómica de la flora de gramíneas en esta zona tan importante por su biodiversidad y riqueza de especies. El área de muestreo presenta: sabanas arboladas, sabanas inundables, sabanas húmedas, sabanas secas, altillanura, bosque de galería y morichal, ecosistemas propicios para el establecimiento de esta familia de plantas especialmente en sabana donde aún se pueden apreciar relictos naturales con baja intervención antrópica [2]. Como resultado taxonómico se destacan por su frecuencia las subfamilias: Panicoideae y Chloridoideae, en cuanto a géneros: Aristida, Andropogon, Antheanantia, Axonopus, Ctenium, Digitaria, Eragrostis, Homolepis, Panicum, Paspalum, Sporobolus y en cuanto a especies: Andropogon hypogynus Hack., Andropogon leucostachyus Kunth, Andropogon selloanus (Hack.) Hack., Anthaenanthia lanata (Kunth) Benth., Aristida torta (Nees) Kunth, Axonopus aureus P. Beauv., Axonopus purpusii (Mez) Chase, Digitaria dioica T. Killeen & Rúgolo, Eragrostis maypurensis (Kunth) Steud., Eragrostis bahiensis Schrad. ex Schult., Panicum cayennense Lam., Panicum trichoides Sw. Paspalum apiculatum Döll, Paspalum pectinatum Nees ex Trin., Sporobolus cubensis Hitchc., Sporobolus jacquemontii Kunth. Se observan diferencias en cuanto a diversidad y composición de especies especialmente en las épocas seca y de lluvia teniendo en cuenta que son muy marcadas en esta zona del país. Por su diversidad se destacan los géneros Andropogon, Digitaria, Panicum y Paspalum [3]. Con este estudio se demuestra que los ecosistemas de sabana y morichal del Alto Manacacias, presentan un buen estado de conservación, situación que se evidencia en el establecimiento de algunas especies nativas de gramíneas.

**Palabras clave:** Poaceae flora Orinoquía

### Referencias

- [1] L. G. Baptiste & A.I. Ariza Ramírez. "Valoración integral de la biodiversidad de los ecosistemas y agroecosistemas de la sabana inundable y de la altillanura en la Cuenca Media del río Meta, a escala 1:100.000. Zona Maní-Orocue-Carimagua". Pontificia Universidad Javeriana Facultad de Estudios Ambientales y Rurales Departamento de Ecología y Territorio, Bogotá, 2005.
- [2] L.V. Celis, J.O. Rangel-Ch & V. Minorta-Cely, "Suelos de la Orinoquia Colombiana: aspectos físicos y químicos con base en revisión bibliográfica". En: Colombia Diversidad Biótica XIV la región de la Orinoquía Colombiana J.O. Rangel-Ch. (ed). Instituto de Ciencias Naturales, Facultad de Ciencias, Universidad Nacional de Colombia, sede Bogotá, 2014, 207-236 pp.
- [3] D.A. Giraldo-Cañas, Las Gramíneas en Colombia, Riqueza, distribución, endemismo, invasión migración, usos y taxonomías populares. Biblioteca José Jerónimo Triana, número 26. Universidad Nacional de Colombia, Facultad de Ciencias, Instituto de Ciencias Naturales, 2013, Bogotá D.C. 384 pp.

## CHARLAS CORTAS

### MODELACIÓN ALOMÉTRICA DE LA BIOMASA AÉREA PARA ESTIMAR EL SECUESTRO DE CO<sub>2</sub> DE UN ARBOLADO URBANO

**Jhan Carlos Carrillo Restrepo,**

Universidad EAFIT jcarril4@eafit.edu.co

**Laura Isabel Villegas Ruiz,**

Universidad EAFIT lville22@eafit.edu.co

**Maria Eugenia Puerta Yepes,**

Universidad EAFIT mpuerta@eafit.edu.co

**Esteban Álvarez Davila,**

Universidad EAFIT esalvarez3000@gmail.com

**Valentina Grisales Betancur,**

Universidad EAFIT vgrisale@eafit.edu.co

**Mauricio Serna Gonzales,**

Universidad EAFIT msernag@eafit.edu.co

**Myladis Rocio Cogollo Florez,**

Universidad EAFIT mcogollo@eafit.edu.co

**Laura Maria Pulido Cifuentes**

Universidad EAFIT lpulido@eafit.edu.co

**Juan Sebastian Borja Murillo**

Para las ciudades actuales, debido a su creciente aumento en diferente tipo de contaminantes, es de gran relevancia conocer la forma cómo trabaja el arbolado urbano respecto a la mitigación de gases de efecto invernadero y otro tipo de agentes por medio del almacenamiento de carbono. Para ello, en este trabajo se plantearon los siguientes objetivos con el fin de dar algunas sugerencias que ayuden a definir un arbolado urbano con un verdadero papel ecosistémico para la ciudad: (1) Evaluación de los modelos alométricos disponibles y posteriormente, determinación de un posible modelo que más se ajuste a parámetros de sitio de interés, que para este caso es campus de la Universidad EAFIT. (2) Trabajo de campo en el cual se hicieron mediciones de interés según el modelo decidido e identificación de las especies a las cuales se les realizaron las anteriores medidas. (3) Modelación en la cual se tuvo un procesamiento de todos los datos anteriormente obtenidos. Los datos usados para determinar el modelo que permite estimar la biomasa del arbolado de la Universidad EAFIT, sede Poblado, corresponden a Parques del Río en Medellín Antioquia, una zona de vida con las mismas características de la zona donde se ubica la Universidad EAFIT. En relación con Parques del Río, es sabido que Medellín presenta diversas zonas de vida de acuerdo a la altura y temperatura de la localidad; la mancha urbana de la ciudad donde se encuentra la universidad, corresponde a bosque húmedo pre montano (bh-PM). Dicha zona de vida se caracteriza por una precipitación promedio anual entre 200 y 4000 mm y una temperatura promedio superior a 24°C, con alturas por debajo de los 1000 msnm [1]. Teniendo en cuenta lo anterior, la metodología consta de dos procesos en paralelo: El Proceso I constituye un análisis estadístico y matemático de los datos obtenidos en Parques del Río por Zapata et al.(2015 [1]), y el Proceso II se realiza a partir de un trabajo de campo en la Universidad EAFIT. En el proceso I, los modelos asumen que la biomasa de un árbol (AGB) puede estimarse en función de la altura (H), la densidad de la madera ( $\rho$ ) y el diámetro a la altura del pecho (DAP) del árbol [2] (Phillips et al., 2011). Para estimar los parámetros de

## CHARLAS CORTAS

dichos modelos, como por ejemplo el modelo I ( $\ln(\text{AGB}) = \alpha + \beta_1 \ln(\text{DAP}) + \beta_2 \ln(\text{H}) + \beta_3 \ln(\rho)$ ), donde  $\alpha$  y  $\beta_i$  ( $i=1, 2$  y  $3$ ) corresponden a parámetros, se utilizaron las mediciones de dichas variables, en  $n=72$  árboles talados en el proceso de construcción de Parques del Río [2] (Zapata et al., 2015). El ajuste de los modelos se realiza utilizando el paquete lm del software R, y usando el criterio de Aikake (AIC) y el coeficiente de determinación ajustado ( $R_a^2$ ) como criterios de selección del modelo. Durante el proceso II, se rectificó que la Universidad EAFIT cuenta con alrededor de 1161 árboles, los cuales fueron medidos haciendo énfasis en las medidas necesarias para el modelo. Sin embargo, inicialmente se tomaron medidas indirectas como ángulos de referencia del observador, perímetro y fotografías del individuo, para poder obtener subsecuentemente la altura (H), el diámetro a la altura del pecho (DAP) y la densidad de la madera específica ( $\rho$ ) respectivamente [3] (Álvarez et al., 2012). Teniendo estos valores, junto con los valores de los parámetros del modelo obtenidos gracias a los árboles de Parques del Río, se pudo realizar la modelación matemática y así poder cuantificar y entender ¿Cuánto es el secuestro de dióxido de carbono por parte del arbolado de la Universidad EAFIT). La universidad EAFIT cuenta con 1161 árboles medidos en un área de 1682.45m<sup>2</sup>, representados en 48 especies pertenecientes a 19 familias. Se estima que el arbolado tiene a la fecha un AGB de 475 666.378 kg (475 toneladas), lo que corresponde a un reservorio de CO<sub>2</sub> de 872 847.8036 kg (872 toneladas). La familia con mayor número de individuos es Fabaceae (familia de leguminosas), que igualmente, según el modelo, correspondió a la que más contribución tiene con respecto a la captura de CO<sub>2</sub> con 308 153.3418 kg. Con los anteriores objetivos planteados, nuestros resultados sugieren un monitoreo de factores que están afectando el arbolado urbano como lo pueden ser las inevitables condiciones climáticas de la ciudad. Además de los cambios de algunas condiciones del sembrado en el campus que funciona como reservorio de contaminantes urbanos. Este adicionalmente tiene una ubicación ecosistémica crucial para las condiciones actuales de la ciudad.

**Palabras clave:** Estimación; Modelos alométricos; Reservorio urbano; Servicios ecosistémicos; Biomasa

### Referencias

- [1] L.I. Zapata, B.S. Duque, J.C.A. Rodríguez, Z. Restrepo-Correa & E. Álvarez, "Cuantificación directa de los servicios ecosistémicos de mejoramiento de la calidad del aire por el arbolado urbano en la ciudad de Medellín", Alcaldía de Medellín, Octubre 2015
- [2] J.F. Phillips, A.J. Duque, A.P. Yepes, K.R. Cabrera, M.C. García, D.A. Navarrete, E. Álvarez, D. Cárdenas, "Estimación de las reservas actuales de carbono almacenadas en la biomasa aérea en bosques naturales de Colombia. Estratificación, alometría y métodos analíticos", Instituto de Hidrología, Meteorología, y Estudios Ambientales –IDEAM, Bogotá D.C, Colombia. 2010
- [3] E. Álvarez, A. Duque, Saldarriaga, J. Saldarriaga, K. Cabrera, G. De las Salas, I. Del Valle, A. Lema, F. Moreno, S. Orrego & L. Rodríguez, "Tree above-ground biomass allometries for carbon stocks estimation in the natural forests of Colombia", *Forest Ecology and Management*, vol. 267, pp. 297–308, Diciembre 2012. <https://doi.org/10.1016/j.foreco.2011.12.013>

30 de Julio al 3 de Agosto del 2017

Tunja - Boyacá

## CHARLAS CORTAS

### RESCATE Y TRASLADO DE EPÍFITAS VASCULARES EN UN BOSQUE ALTOANDINO Y UN BOSQUE SECO EN COLOMBIA

**Julio César Baquero Rojas**

Universidad Distrital Francisco José de Caldas (Bogotá D.C)

[jcbr89biologo@gmail.com](mailto:jcbr89biologo@gmail.com)

**Luz Adriana Molina García**

Universidad Distrital Francisco José de Caldas (Bogotá D.C)

[adrinamoliga7@gmail.com](mailto:adrinamoliga7@gmail.com)

**Julio Andrés Sierra Giraldo**

Herbario FAUC Universidad de Caldas

[andresierra25@gmail.com](mailto:andresierra25@gmail.com)

Las epífitas son de gran importancia para la biodiversidad en los trópicos y su función en el ecosistema como regulación hídrica, fijación de nutrientes, alimento, hábitat de fauna, entre otros, les confieren un gran valor en el entramado ecológico de los ecosistemas boscosos. Estas plantas son organismos sensibles a los cambios de hábitat, por lo tanto, en el caso de Colombia, su aprovechamiento está restringido por la Resolución 0213 del año 1977. En el marco de cualquier actividad que involucre su intervención, la Autoridad Ambiental Nacional exige promover medidas de mitigación y compensación, como lo son el rescate y traslado de epífitas vasculares (orquídeas y bromelias). El objetivo de este trabajo fue registrar los porcentajes de supervivencia después de 3 meses de la ejecución de los dos proyectos de rescate y traslado de epífitas, uno en un Bosque Altoandino en la vía la Calera-Choachi (Cundinamarca), en un proyecto de infraestructura vial, en donde se realizó el traslado al lugar definitivo (epifitario) y el otro, en un Bosque Seco en Sabanalarga (Atlántico), en el marco de un proyecto de Hidrocarburos, donde se realizó el traslado a un vivero temporal por un periodo de 3 meses. Para el rescate de las epífitas se siguieron criterios fitosanitarios y de abundancia. En el Bosque Altoandino se rescataron 673 individuos de 2 familias, 2 géneros y 5 especies de epífitas vasculares; por su parte, en el Bosque Seco se rescataron y trasladaron al vivero temporal 500 individuos de 2 familias, 3 géneros y 3 especies. Para la ubicación de los individuos de orquídeas y bromelias en los nuevos hospederos se siguió la estratificación propuesta por Johansson (1974), teniendo en cuenta la estratificación del hospedero intervenido del cual fueron extraídas las epífitas. Después de transcurridos tres meses de la finalización de los dos proyectos de rescate y traslado de epífitas se obtuvieron porcentajes de supervivencia del 95% en el epifitario y del 93% en vivero. Como conclusión preliminar se resalta la importancia de utilizar diferentes métodos y sustratos para la sujeción en el árbol hospedero definitivo, así como también en la estancia temporal en vivero, debido a la ausencia de trabajos y metodologías que sirvan de base para estos proyectos.

**Palabras clave:** Epífita Rescate Traslado Vivero Impacto

#### Referencias

[1] S. R. Gradstein; N. M. Nadkarni; T. Kromer & N. Holz. "A protocol for rapid and representative sampling of vascular and non-vascular epiphyte diversity of tropical rain forests". Selbyana. vol. 24, pp. 105-111. 2003

## CHARLAS CORTAS

### COLECCIÓN DE SEMILLAS CULTIVADAS Y ARVENSES COMO REFERENTE PARA LA DETERMINACIÓN CIENTÍFICA EN LA COMERCIALIZACIÓN DE SEMILLAS

**Jenny Liliana Reina Jara**

Universidad Nacional de Colombia Instituto Colombiano Agropecuario

ICA [jennylili2401@gmail.com](mailto:jennylili2401@gmail.com)

**Hernando Montenegro torres**

Instituto Colombiano Agropecuario ICA

[hernando.montenegro@ica.gov.co](mailto:hernando.montenegro@ica.gov.co)

**John Freddy Rodríguez Molina**

Instituto Colombiano Agropecuario ICA [john.rodriguez@ica.gov.co](mailto:john.rodriguez@ica.gov.co)

En la Red de Laboratorios de Análisis de Semillas -LASE- del Instituto Colombiano Agropecuario -ICA-, en la actividad de servicios analíticos de rutina se realizan entre otros, análisis físicos y fisiológicos de semillas de especies agrícolas, donde metodológicamente se encuentran semillas diferentes a la especie objetivo, las cuales deben ser identificadas a nivel de género y/o especie para cumplir con los requisitos de la normatividad colombiana de semillas. Para esto, no se cuenta con otro tipo de material vegetal que apoye su identificación o es escasa la bibliografía que brinde caracterizaciones morfológicas, imágenes y claves de semillas arvenses específicas. A raíz de esta situación, el ICA generó la implementación de la Colección de Semillas Cultivadas y Arvenses, que en más de 25 años ha acrecentado su diversidad a partir de donaciones de empresas y de las mismas muestras de los servicios analíticos. La colección principal de la Red se encuentra en el Laboratorio Nacional de Semillas LANASE, ubicado en Mosquera, Cundinamarca. En la actualidad, la colección cuenta con alrededor de 800 entradas de aproximadamente 280 especies distribuidas en más de 40 familias botánicas, depositados en viales transparentes, identificados por su nombre científico, familia y categorizados por su impacto en las cadenas productivas del país. La estructura disponible permite la fácil localización y reconocimiento de especies de semillas por medio de comparaciones visuales entre los ejemplares, detallando caracteres morfológicos que permitan describir una especie en particular. Se ha establecido estratégicamente, manejar e implementar tres unidades de trabajo: i) La Colección física de semillas; ii) La Colección virtual de semillas, bajo un proceso digital de banco de datos para consulta y presentación de fichas ilustradas con descripciones cualitativas y morfológicas, y iii) La Colección viva, para casos particulares de verificación mediante caracterización de especies en estado de plántula, juvenil y adulto. Se proyecta que la colección se fortalezca sistemáticamente mediante nuevas acciones técnico-administrativas en el programa digital, protocolos de consulta, inclusión de nuevos ejemplares, realización de claves, tomas fotográficas y elaboración de trabajos de investigación en códigos de barras y así lograr el reconocimiento como un referente nacional.

**Palabras clave:** colección semillas referencia procesos caracterización estructura

#### Referencias

[1] Instituto Colombiano Agropecuario ICA. "Resolución 2228 por la cual se hace una clasificación de malezas". Bogotá, 1983.

## CHARLAS CORTAS

### NEW APPROACH TO MODELING THE GROWTH OF TROPICAL TREES.

**Wilmar López Oviedo**

Ingeniero Forestal Estudiante de Posgrado Universidad Nacional de Colombia [wlopez@unal.edu.co](mailto:wlopez@unal.edu.co)

**Jorge Ignacio del Valle Arango**

Universidad Nacional de Colombia Departamentos Ciencias Forestales [jidvalle@unal.edu.co](mailto:jidvalle@unal.edu.co)

**Guillermo Antonio Correa**

Universidad Nacional de Colombia Departamento de Ciencias Agronómicas [gcorrea@unal.edu.co](mailto:gcorrea@unal.edu.co)

**Juan Carlos Correa**

Universidad Nacional de Colombia [jcorrea@unal.edu.co](mailto:jcorrea@unal.edu.co)

**Esteban Álvarez Dávila**

Universidad Nacional Abierta y a Distancia [esalvarez@gmail.com](mailto:esalvarez@gmail.com)

**Sebastián González-Caro**

[sebastian.gonzalez.caro@gmail.com](mailto:sebastian.gonzalez.caro@gmail.com)

The diameter growth rates of tropical trees are essential information for understanding the dynamics of tropical forests, to study the ontogenetic growth of trees, planning restoration programs, and developing sustainable forest management. The growth is measured as the change in the diameter of the trunk ( $\text{mm yr}^{-1}$ ) between two measurements. Thus, there is a resulting relationship between the size and age, a basic assumption of the models that use initial diameter as time surrogate. However, the tree size is not an age surrogate, being an assumption which must be evaluated. We analyzed the growth as a function of the initial diameter. The tree growth data are obtained from permanent plots, where individuals of different sizes coexist. We propose new method to standardize tree growth data: to eliminate measurement errors and the effect of the sick trees, we split data for diameter class, and then we eliminate zero values and negative growth rate. Also, we eliminate the same number of data in the upper limit of the distribution, following the assumption that errors are normally distributed; but also, that both possible measurement errors by default (zero or negative growth rates), and by the excess (very high growth rates) are equally likely to occur (50%). Before, we applied two transformations to the absolute growth rates (relative growth rates and log-transformed relative growth rates). Then, we fit the data to the von Bertalanffy differential growth equation using non-linear models and chose the best model based on the AIC. We gathered functional traits (wood density), climate, and position of the adult trees in the vertical structure of the forests that potentially influence tree performance and biomass storage and these were included in the models. We used a portion of data to test the performance of the resulting models. Finally, the resulting differential equations were integrated in order to obtain models of the diameter as a function of age.

We statistically fit diametric growth models and determine some ontogenetic traits both for 100 species groups and for 10 individual species. We found that log-transformed relative growth rate showed the better fit. Also, we found that data standardization procedure proposed by us showed better fit than raw data. Finally, we found that wood density affect the tree growth rate negatively. Here, we showed that trees growth rates produce biased results

## CHARLAS CORTAS

when they are used to fit growth models if data are used in their raw form. The power increase in the model predictability is a greater advance in the methods to estimate tree growth rates and their change on time. Also, we propose that these method used in this study allow us to predict and increase the credibility of models of tropical species.

**Palabras clave:** growth of forest masses, nonlinear regression, mortality, growth rates.

### Referencias

- [1] D.P. Aikman & A.R. Watkinson, "A model for growth and self-thinning in even-aged monocultures of plants". *Annals of Botany*, vol.45, no.4, pp.419-427, 1980.
- [2] D. Alder, Estimación del volumen forestal y predicción del rendimiento con especial referencia a los trópicos. Vol.2: Predicción del rendimiento. Roma: FAO, 22(2). 1980
- [3] M. Aguilar, "Comparación de cuatro modelos matemáticos aplicados al crecimiento forestal", *Revista de Ciencia Forestal*, vol.16, no.170, pp.88-108. México, 1991.
- [4] E. Álvarez, A. Duque, J. Saldarriaga, K.R. Cabrera, G. de las Salas, J.I. Del Valle, A. Lema, F. Moreno, S. Orrego & L. Rodríguez, "Tree Above-ground biomass allometries for carbon stocks estimation in the natural forests of Colombia", *Forest Ecology and Management*, vol.267, no.1, pp.97-308. 2012.
- [5] R., Condit, S.P. Hubbell & R.B. Foster, "Mortality and growth of a commercial hardwood 'el cativo', *Prioria copaifera*, in Panama". *Forest Ecology and Management*, vol.62, no.1-4, pp.107-122, 1993.
- [6] C. Darwin, El origen de las especies. Druguera Mexicana de Ediciones S.A. Barcelona: Planeta-Agostini, 1977
- [7] S.J. DeWalt, S.K. Maliakal & J.S. Denslow, "Changes in vegetation structure and composition along a tropical forest chronosequence: implications for Wildlife". *Forest Ecology and Management*, vol.182, no.1, pp.139-151, 2003.

IA Colombiano de  
**Botánica**

30 de Julio al 3 de Agosto del 2017

Tunja - Boyacá

## CHARLAS CORTAS

### SINOPSIS DE LA FAMILIA ORCHIDACEAE EN LA CUENCA MEDIA-ALTA DEL RÍO COMBEIMA (TOLIMA, COLOMBIA)

**Milton Rincón-González**

Laboratorio de Dendrología, Universidad del Tolima, Ibagué, Colombia.

[miltonrincon.g@gmail.com](mailto:miltonrincon.g@gmail.com)

**Boris Villanueva-Tamayo**

Laboratorio de Dendrología, Universidad del Tolima, Ibagué, Colombia.

[bsvillanuevat@ut.edu.co](mailto:bsvillanuevat@ut.edu.co)

**Julio Cesar Betancur Betancur**

Instituto de Ciencias Naturales, Universidad Nacional de Colombia,

Bogotá, Colombia. [jcbetancurb@unal.edu.co](mailto:jcbetancurb@unal.edu.co)

Se presenta la sinopsis de la familia Orchidaceae para la cuenca media-alta del río Combeima-Tolima, ubicada en la vertiente oriental de la Cordillera Central de los Andes colombianos y que incluye un gradiente altitudinal entre 1500 y 4200 m [1]. Esta sinopsis incluye descripciones morfológicas para los géneros y las especies, claves para la identificación y para cada especie se incluye información sobre su forma de vida, distribución geográfica y altitudinal, comentarios taxonómicos y fotografías. Se registran 137 especies distribuidas en 45 géneros, de las cuales hay tres registros nuevos para Colombia (*Liparis nigrescens*, *Pleurothallis medusa* y *Ponthieva oligoneura*), 96 para el departamento del Tolima, 105 para el área de estudio. Los géneros con más especies son *Epidendrum* (33 spp.), *Lepanthes* (10 spp.) y *Oncidium* y *Stelis* (cada uno con 7 spp.). Además, se encontraron dos especies nuevas para la ciencia [*Acianthera serratifolia* [2] y una del género *Masdevallia* (en prensa)] y se registra por primera vez in situ *Pleurothallis medusa* y *Zootrophion lappaceum*. Por otra parte, el 58% de las especies son epífitas, el 30% terrestres y el 12% litofitas. Así mismo, el 59% de las especies son compartidas con el noroeste de Suramérica, el 24% son endémicas de Colombia, el 16% tienen amplia distribución en el neotropico y una de ellas también alcanza el paleotropico. Se encontraron tres especies con algún grado de amenaza: *Masdevallia assurgens* y *Oncidium crinitum* en la categoría Vulnerable (VU) y *Anguloa clowesii* En Peligro (EN) [3].

**Palabras clave:** Colombia, Flora neotropical, Orchidaceae, Río Combeima, Tolima.

#### Referencias

[1] CORTOLIMA. Proyecto plan de ordenación y manejo de la Cuenca hidrográfica mayor del río Coello. Convenio CORTOLIMA- CORPOICA- SENA-UNIVERSIDAD DEL TOLIMA. 2006. Desde la web: <http://www.cortolima.gov.co/contenido/ii-fase-diagnostico-r%C3%ADo-coello-0>

[2] A.P. Karremans, & M. Rincón-González, "Nomenclatural notes in the Pleurothallidinae (Orchidaceae): *Apoda-prorepentia*". *Phytotaxa*, vol.238, no.2, pp.174-182, 2015.

[3] E. Calderón Sáenz, Libro rojo de plantas de Colombia. Vol. 6. Orquídeas, primera parte 2007.

Tunja - Boyacá

## CHARLAS CORTAS

### MORFOLOGÍA DE SEMILLAS DE *Vismia* (Hypericaceae) Y FRUTIOLOS DE *Cecropia* (Urticaceae) DE LA ORINOQUÍA COLOMBIANA.

**Jenny Liliana Reina Jara**

Universidad Nacional de Colombia  
jlreinaj@unal.edu.co

**Diego Fernando Casallas-Pabón**

Applied Biodiversity Foundation. Universidad Nacional de Colombia  
dcasallas@appliedbiodiversity.org

**Edgar Leonardo Linares Castillo**

Instituto de Ciencias Naturales - Universidad Nacional de Colombia  
ellinaresc@unal.edu.co

La morfología externa de frutos y semillas proporciona información útil en el área de la sistemática y la ecología. Se ha demostrado que el uso de caracteres morfológicos como herramienta taxonómica es una excelente alternativa en la identificación de especies vegetales. Los géneros *Vismia* (Hypericaceae) y *Cecropia* (Urticaceae), poseen especies pioneras de importancia ecológica en la regeneración de bosques; con fuertes relaciones planta-animal, pues muchas especies de aves y mamíferos son sus principales dispersores. Por ello, se estudió la morfología de sus semillas y frutiolos con el objetivo de determinar los caracteres fiables para la identificación de especies y brindar herramientas taxonómicas que sirvan de apoyo en el estudio de relaciones entre murciélagos y plantas, cuando se analizan contenidos estomacales o heces. Las especies presentes en la Orinoquía colombiana se seleccionaron con base en la bibliografía y el Herbario Nacional Colombiano (COL), obteniendo el material de estudio a partir de las colecciones depositadas en el Herbario; este material fue reintegrado a la colección en los correspondientes sobres de cada pliego. Para las especies en las que no se obtuvo material, se recopiló información de trabajos previos. Se analizaron los caracteres de superficie, forma, tamaño, color, forma de la base y forma del ápice. Para *Cecropia*, se tuvo en cuenta también la sutura, la quilla y la cicatriz de inserción y para *Vismia* las aristas y el hilo. El carácter más importante en las especies de *Cecropia* fue el de superficie, permitiendo agrupar las especies con textura lisa, ampollosa y tuberculada. En las de *Vismia*, fue la forma de la semilla, obteniendo el grupo de semilla poliédrica y el de semilla cilíndrica. Los caracteres de color y tamaño en ambos géneros no resultaron útiles para los propósitos de este estudio, debido a que no presentaron variaciones conspicuas. La evaluación conjunta de los demás caracteres contribuyó sustancialmente en la caracterización específica de las semillas. Con toda la información obtenida se realizaron descripciones para cada especie y se generaron claves dicotómicas de identificación a nivel de especie para cada género. Se concluye que el uso de la morfología de semillas y frutiolos de los géneros estudiados arrojó buena información, que puede ser empleada de manera efectiva como herramienta de carácter taxonómico, en razón a la persistencia y constancia de algunos de los caracteres estudiados.

**Palabras clave:** Semillas frutiolos *Vismia* *Cecropia* morfología

30 de Julio al 3 de Agosto del 2017

Tunja - Boyacá

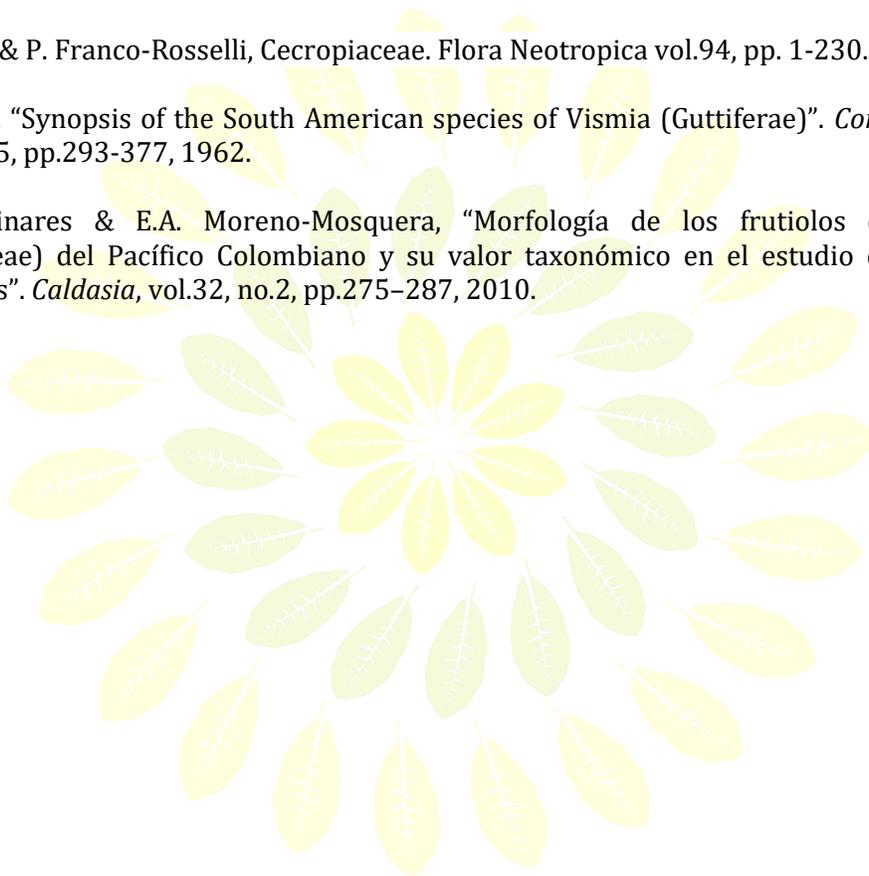
## CHARLAS CORTAS

### Referencias

[1] C. Berg, & P. Franco-Rosselli, Cecropiaceae. Flora Neotropica vol.94, pp. 1-230. 2005.

[2] J. Ewan, "Synopsis of the South American species of *Vismia* (Guttiferae)". *Contr. U.S. Natl. Herb.*, vol.35, pp.293-377, 1962.

[3] E.L. Linares & E.A. Moreno-Mosquera, "Morfología de los frutíolos de *Cecropia* (Cecropiaceae) del Pacífico Colombiano y su valor taxonómico en el estudio de dietas de murciélagos". *Caldasia*, vol.32, no.2, pp.275-287, 2010.



*Quercus humboldtii* Bonpl.

# IX Congreso Colombiano de Botánica

30 de Julio al 3 de Agosto del 2017

Tunja - Boyacá

## CHARLAS CORTAS

### FACTORES BIOFÍSICOS ASOCIADOS A LA DIVERSIDAD DE ORCHIDACEAE EN UN BOSQUE DEL CHOCÓ BIOGEOGRÁFICO COLOMBIANO

**Jairo Santiago García Revelo**

Grupo de Ecología y Diversidad Vegetal, Facultad de Ciencias Naturales y Exactas, Universidad del Valle. [garcía.js0423@gmail.com](mailto:garcía.js0423@gmail.com)

**Alba Marina Torres González**

Grupo de Ecología y Diversidad Vegetal, Facultad de Ciencias Naturales y Exactas, Universidad del Valle. [albamarina.torres@gmail.com](mailto:albamarina.torres@gmail.com)

**Nhora Helena Ospina Calderón**

Grupo de Ecología y Diversidad Vegetal, Facultad de Ciencias Naturales y Exactas, Universidad del Valle. [nhora\\_helena@yahoo.com](mailto:nhora_helena@yahoo.com)

Es necesario conocer la diversidad de la familia Orchidaceae en el Chocó biogeográfico y entender cuáles son las condiciones climáticas que la favorecen. El presente estudio tuvo como objetivo identificar variables biofísicas asociadas a la diversidad biológica y funcional de orquídeas epífitas en la Reserva Natural Comunitaria Cerro El Inglés, Serranía de los Paraguas, Colombia, entre mayo y diciembre de 2016. Se montó 13 parcelas de 10x10 en las inmediaciones de la reserva. Para la obtención de variables ambientales, se realizó fotografía hemisférica de dosel para variables de apertura de dosel, luz bajo dosel y porcentaje de transmisión de luz; se empleó dataloggers tipo Hygrochron de humedad y temperatura para las variables de temperatura diurna, temperatura nocturna, diferencia de temperatura diurna y nocturna, humedad relativa diurna, nocturna y su diferencia; se registró el tipo de corteza del forofito asociado a orquídeas. Se colectó y analizó ecológicamente ejemplares de orquídeas entre 0-3 metros del nivel del suelo dentro de cada parcela. Se midió los rasgos funcionales Área foliar, Espesor Foliar, Área foliar específica y hábito siguiendo lo sugerido por Salgado-Negrett (2015[1]). El análisis de rasgos funcionales se realizó a nivel de comunidad. Se empleó el programa estadístico PAST v3.1 para calcular índices de diversidad, análisis de Cluster, Escalamiento Multidimensional no Métrico (nMDS), Análisis de Correlación de Spearman. La curva de acumulación de especies se calculó en el programa EstimateS v9.1. Se calculó el Índice de Valor de Importancia (IVI) con base a la abundancia relativa y frecuencia relativa llegando a un máximo valor de IVI de 200. Las variables ambientales se correlacionaron positivamente entre sí. El forofito más común fue *Tibouchina* sp. (Melastomataceae) seguido de *Vismia* spp (Hypericaceae). El tipo de corteza más abundante fue la exfoliante. Se registró un total de 44 especies de orquídeas en 17 géneros. El género más diverso fue *Lepanthes*, seguido de *Dichaea*, *Epidendrum*, *Pleurothallis* y *Stelis*. Resaltan *Dracula chestertonii* (Rchb.f.) Luer y *D. aff. diana* Luer & R.Escobar por ser los primeros registros para la zona. Las especies con mayor índice de valor de importancia (IVI) fueron *Pleurothallis matudana* C.Schweinf., *Scaphosepalum odontochilum* Kraenzl., *Scaphyglottis punctulata* (Rchb.f.) C.Schweinf., *Dichaea cf. lattifolia* Lindl., *Maxillaria ecuadorensis* Schltr., *Lepanthes auriculata* Luer y *Maxillaria lepidota* Lindl. La determinación de ejemplares fértiles e infértiles se realizó comparando los registros de ejemplares depositados en la colección del herbario CUVC "Luis Sigifredo Espinal Tascón" de la Universidad del Valle y consultando literatura especializada como *Icones Orchidacearum* [2, 3 y 4], *Icones Pleurothallidarum* [5, 6 y 7], y *Epidendrum* of Valle del Cauca [8]. Se registraron en promedio seis especies por parcela, con un máximo de 12 especies en dos parcelas. La riqueza de orquídeas se relacionó únicamente con la ocurrencia de tipo de corteza liso. El grosor foliar de orquídeas se relacionó negativamente

## CHARLAS CORTAS

con la temperatura nocturna y positivamente con la humedad relativa nocturna. El área foliar de orquídeas se relacionó negativamente con la temperatura diurna y con la amplitud de la temperatura. El área foliar específica se relacionó con el tipo de corteza exfoliante. El hábito caña de orquídeas se relacionó positivamente con la temperatura diurna y con el tipo de corteza lenticelada del forófito. El hábito pseudobulbo no tuvo relación con ninguna variable ambiental. En cuanto a la diversidad biológica, se concluye que las características morfológicas de la corteza del forófito, en especial el tipo de corteza liso, podrían desempeñar un papel clave en la riqueza de especies. En cuanto a la diversidad funcional, se concluye que el grosor y área de las hojas aumenta en relación a la disminución de la temperatura diurna y nocturna y en las áreas de bosque más cerrado. Por otro lado, La ocurrencia de especies de hábito ramicaule disminuye en áreas donde la temperatura nocturna es mayor y la ocurrencia de forófitos de corteza liza es menor. Además, la ocurrencia de especies de hábito caña aumenta en las áreas donde la temperatura nocturna es menor y donde hay forófitos con corteza lenticelada.

**Palabras clave:** Rasgos Funcionales; Orchidaceae; Colombia

### Referencias

- [1] B. Salgado-Negret, *La ecología funcional como aproximación al estudio, manejo y conservación de la biodiversidad: protocolos y aplicaciones*. Instituto de Investigación de Recursos Biológicos Alexander von Humboldt. Bogotá, D. C. Colombia. 2015
- [2] E. Hágsater & L. Sánchez Saldaña, *Icones orchidacearum, fasc. 13, the genus Epidendrum, part 9, "species new and old in Epidendrum"*, Herbario AMO, Instituto Chinoín, México. 2010.
- [3] E. Hágsater & L. Sánchez Saldaña, *Icones Orchidacearum, fasc. 14, the genus Epidendrum, part 10, "species new and old in epidendrum"*, Herbario AMO, Instituto Chinoín, México, 2013.
- [4] E. Hágsater & L. Sánchez Saldaña, (2016), *icones orchidacearum, fasc. 15(2), the genus epidendrum, part 11, "species new and old in epidendrum"*, Herbario AMO, Instituto Chinoín, México.
- [5] C.A. Luer, *Icones Pleurothallidarum V Systematics of Dresslerella and Scaphosepalum addenda to porroglossum*, Monographs in Systematic Botany from the Missouri Botanical Garden vol. 26. St. Louis: Missouri Botanical Garden Press, 1988.
- [6] C.A. Luer, *Icones Pleurothallidarum XVII Systematics of subgen Pleurothallis sect. Abortivae, sect. Truncatae, sect pleurothallis, subsect. Aconia, Subsect. Pleurothallis, Subgen. Dracontia, Subgen. Uncifera, Adenda to Dracula, Lepanthes, Masdevallia, porroglossum and Scaphosepalum (orchidaceae)*, Monographs in Systematic Botany from the Missouri Botanical Garden Vol. 72. St. Louis: Missouri Botanical Garden Press, 1998
- [7] C.A. Luer & L. Thoerle, *Icones Pleurothallidarum XXXII. Lepanthes of Colombia (Orchidaceae)*, Monographs in Systematic Botany from the Missouri Botanical Garden vol. 123, 2012, pp.296.
- [8] M. Kolanowska, "The orchid flora of department of Valle del Cauca", *Revista Mexicana de Biodiversidad*, vol. 85 no. 2, pp. 445-462, 2014.

### ESTUDIO FLORÍSTICO EN EL CENTRO DE INVESTIGACIONES AMAZÓNICAS MACAGUAL (FLORENCIA, CAQUETÁ)

Javier Aldana García

Universidad de la Amazonia

[jaldanagarcia@gmail.com](mailto:jaldanagarcia@gmail.com)

La transformación de los bosques primarios por la ampliación de la frontera agrícola y ganadera, genera dinámicas de sucesión ecológica, que predominan en determinados paisajes de la región amazónica; el conocimiento de su estructura y composición generara información valiosa para entender la dinámica en la recuperación de los bosques. Se caracterizó la sucesión en un bosque secundario, en la estación de monitoreo de biodiversidad del centro de investigaciones amazónicas Cesar Augusto Estrada González MACAGUAL, ubicado en el municipio de Florencia-Caquetá. El sitio presenta coberturas vegetales, tales como: bosque intervenido, bosque ripario, rastrojo alto, borde de bosque y un arreglo agroforestal. Se censaron tres estratos: la vegetación herbácea en 510 m<sup>2</sup>; la vegetación con DAP  $\geq 2,5$  cm  $\leq 9,9$  cm se evaluó en 0,1 ha (Gentry 1982) y los individuos con DAP  $\geq 10$  cm en 1 ha (Condit 1998 y Vallejo *et al* 2005). Se censaron 916 individuos, que representan 246 especies de angiospermas y una gimnosperma, distribuidas en 127 géneros y 53 familias. El estrato herbáceo presenta 201 individuos y 37 especies; la vegetación con DAP entre 2,5 cm y 9,9 cm contiene 112 individuos y 78 especies; la vegetación con DAP  $\geq 10$  cm está compuesta por 602 individuos y 146 especies. Fabaceae, Lauraceae, Moraceae, Myristicaceae, Rubiaceae, Urticaceae, Euphorbiaceae, Annonaceae, Melastomataceae, Araceae, Cucurbitaceae, Poaceae y Maranthaceae fueron las más diversas. La estación presenta dos coberturas vegetales predominantes en diferentes etapas sucesionales: 1) bosque intervenido con 13 años de recuperación y 2) rastrojo alto con más de 25 años de recuperación; en ellas que se evaluó el índice de valor de importancia e índice de predominio fisionómico entre los árboles con DAP  $\geq 10$  cm. La vegetación de mayor porte, evaluada en las 25 subparcelas, presenta diferencia significativa en las características dasométricas de los individuos ( $\alpha=0.05$ ;  $p<0.05$ ).

**Palabras clave:** Sucesión bosque secundario macagual bosque intervenido

#### Referencias

- [1] A.H. Gentry, "Patterns of neotropical plant species diversity", *Evolutionary Biology*. vol.15: 1-84, 1982.
- [2] R. Condit Tropical forest census plots: methods and results from Barro Colorado Island, Panamá and a comparison with other plots. Springer-Verlag. Alemania. 1998, pp. 211.
- [3] M.I. Vallejo-Joyas, A.C. Londoño-Vega, R. López-Camacho, G. Galeano, E. Álvarez-Dávila & W. Devia-Álvarez. Establecimiento de parcelas permanentes en bosques de Colombia. Bogotá D. C., Colombia. Instituto de Investigación de Recursos Biológicos Alexander Von Humboldt. 2005.

Tunja - Boyacá

## CHARLAS CORTAS

### **POLINIZACIÓN POR MOSCAS EN *Geonoma oligoclona* Trail. (ARECACEAE) EN UN BOSQUE MUY HÚMEDO TROPICAL DE LA AMAZONIA DE COLOMBIA.**

**Natalia Johana Tunarozza Barreto**

Universidad de La Salle [nataliatunarozza@gmail.com](mailto:nataliatunarozza@gmail.com)

**Luis Alberto Núñez Avellaneda**

Universidad de La Salle [lanunez@unisalle.edu.co](mailto:lanunez@unisalle.edu.co)

Durante junio de 2013, noviembre de 2013, abril de 2014 y febrero de 2015 en la estación biológica de la universidad Nacional El Zafire, dentro de la Amazonia colombiana se estudió la morfología floral de *G. oligoclona* Trail., a través de medidas directas sobre la inflorescencias, se describió los tiempos y fases de la biología floral y de la inflorescencia por medio de observaciones continuas entre 1-15 días y pruebas con peróxido de hidrogeno para determinar la receptividad estigmática. Se evaluó los mecanismos de polinización, se registraron los visitantes florales y se definieron los polinizadores por medio de observaciones directas en las inflorescencias y colectas de insectos. *Geonoma oligoclona* Trail., crece hasta 3m de alto, produce inflorescencias infrafoliares ramificadas, con flores unisexuales agrupadas en triadas. Las flores abren en la mañana, son protandras ya que la fase masculina inicia y se extiende durante los primeros 12 días, seguida de 1 día de fase inactiva y finalmente la fase pistilada por 4 días. Las inflorescencias fueron visitadas por 19 especies de insectos de los órdenes Coleóptera, Himenóptera y Díptera. Los polinizadores más efectivos fueron Drosophilidae y Syrphidae que transfirieron el 80% del polen. La presencia, constancia y eficiencia durante las cuatro visitas a la población son una fuerte evidencia de miofilia y con base en estos resultados y los síndromes de polinización que presenta el género *Geonoma* se sugiere realizar más estudios de polinización en otras especies de este género que permitan comprender que factores influyen la separación de polinizadores en especies congenericas y cómo afectan la eficiencia reproductiva de la palma.

**Palabras clave:** Arecaceae Amazonia Miofilia Biología reproductiva

#### Referencias

- [1] A. Barfod, M. Hagen, F. Borchsenius, "Twenty-five years of progress in understanding pollination mechanisms in palms (Arecaceae)". *Annals of botany*, vol.108, no.8, pp.1503-1516, Diciembre 2011. <https://doi:10.1093/aob/mcr192>.
- [2] J. Grajales-Conesa, V. Meléndez-Ramírez, & L. Cruz-López "Aromas florales y su interacción con los insectos polinizadores" *Revista Mexicana de Biodiversidad*, vol. 82 pp. 1356-1367, Enero 2011.
- [3] L.A. Núñez, C. Isaza , G. Galeano, "Ecología de la polinización de tres especies de *Oenocarpus* (Arecaceae) simpátricas en la Amazonia Colombiana". *International Journal of Tropical Biology* vol.63, no.1, pp. 35-55, 2015.

Tunja - Boyacá

## CHARLAS CORTAS

### LA FAMILIA RUBIACEAE EN EL DEPARTAMENTO DEL CAQUETÁ

**Marco Aurelio Correa Munera**

Universidad de la Amazonia

[marcorreamunera@gmail.com](mailto:marcorreamunera@gmail.com)

La familia Rubiaceae es una de las más diversas del Neotrópico, posee diversos hábitos de crecimiento (desde grandes árboles, arbustos, hierbas hasta lianas). Algunos aspectos claves para su reconocimiento en campo son la presencia de hojas simples opuestas de borde entero, eventualmente lobuladas; pocas veces verticiladas; decusadas con estipulas interpeciolares de diversas formas y casi siempre persistentes, las flores casi siempre vistosas, gamopetales o de corola cilíndrica, generalmente agrupadas, los frutos en capsulas o bayas. La importancia de la familia va desde el uso agroindustrial del café (*Coffea arabica*), hasta lo medicinal como la quina (*Cinchona officinalis*) y la ipecacuana (*Psychotria ipecacuanha*), también el uso artesanal del barniz de pasto (*Elaeagia pastoensis*) y maderables como los resbalamono (*Capirona* spp.). El presente trabajo busca evaluar la presencia de la familia Rubiaceae en el departamento del Caquetá, como parte del proyecto de la Flora de dicho departamento. Se ha basado en la revisión de los herbarios COAH del Instituto Amazónico de Investigaciones Científicas Sinchi, del herbario COL del Instituto de Ciencias Naturales de la Universidad Nacional de Bogotá y las colecciones realizadas en el Caquetá entre los años 2003 y 2016 por parte del equipo de trabajo del herbario HUAZ de la Universidad de la Amazonia. En el herbario COAH se reportan para el Caquetá 1454 registros, pertenecientes a 95 géneros y 285 especies, los géneros con mayor número de especies son *Psychotria* con 54 especies y *Palicourea* con 39 especies. En el herbario COL existen 508 registros de Rubiaceae para el Caquetá...Para el herbario de la Universidad de la Amazonia HUAZ se reportan 305 registros, pertenecientes a 68 géneros y 120 especies, se destacan *Psychotria* con 28 especies, *Palicourea* con 9 especies, *Faramea* con 6 especies y *Duroia* con 4 especies. Se corrobora la gran riqueza biológica que representa la familia Rubiaceae, presente en diferentes pisos térmicos, pero que en el Caquetá posee una amplia representación, constituyendo una gran oportunidad desde sus diferentes usos, tanto reportados como potenciales.

**Palabras clave:** Rubiaceae, Caquetá

IX Congreso Colombiano de Botánica

30 de Julio al 3 de Agosto del 2017

Tunja - Boyacá

## CHARLAS CORTAS

### NATURALISTA, EXPERIENCIA COMO PROYECTO DE AULA PARA EL APRENDIZAJE DE LA BOTÁNICA

**Juliana Cepeda Valencia**

Universidad Nacional de Colombia, Universidad Minuto de Dios.

jcepedav@unal.edu.co / vcepeda@uniminuto.edu.co

**Sandra Campos-Alba**

Universidad Minuto de Dios sandra.campos@uniminuto.edu /

acampos2@uniminuto.edu.co

El programa de Ingeniería Agroecológica de la Universidad Minuto de Dios, busca la formación holística y sistémica de los estudiantes. Formación que les permita conocer el funcionamiento de los ecosistemas y agroecosistemas, para promover el uso racional de los recursos naturales en los territorios rurales [1]. La botánica es una parte esencial de esta formación, pues el conocimiento y determinación de las especies vegetales al interior de los agroecosistemas es la piedra angular que permite la planeación en el manejo del sistema, pensada tanto desde el rediseño del agroecosistema como de la potenciación de funciones ecológicas al interior del mismo (polinización, control biológico, etc.). No obstante, al interior del programa se ha detectado una debilidad a este respecto, por lo que se planteó la estrategia de **NaturaLista como proyecto de aula** dentro de los cursos de Botánica y Manejo Agroecológico de Cultivos.

Por otro lado, las TIC (tecnologías de la información y la comunicación) se han planteado en las últimas décadas como un entorno para potenciar la enseñanza-aprendizaje de diferentes áreas del conocimiento [2]. En este sentido, existen diferentes tipos de herramientas tecnológicas que apoyan procesos en el aula, plataformas, redes sociales, entornos virtuales y en los últimos años aplicaciones para el teléfono móvil, entre otros [3]. En particular, **NaturaLista** es una plataforma digital (web y móvil) que facilita la captura de datos, permitiendo a cualquier usuario abrir un perfil personal, crear proyectos circunscritos a una investigación o ubicación específica, hacer observaciones (fotografías) de la naturaleza (animales, plantas, microorganismos y otros grupos) para ser compartidas con expertos y aficionados, y recibir realimentación de la comunidad acerca de su identificación taxonómica [4].

En el primer semestre de 2017, en el marco de los cursos Botánica y Manejo Agroecológico de Cultivos del programa de Ingeniería Agroecológica, se inició el uso de la plataforma **NaturaLista** para dar visibilidad a dos proyectos de ciencia participativa que serían desarrollados por los estudiantes: Plantas asociadas a cultivos de Cundinamarca y Boyacá, Uniminuto\_naturalista y Catálogo de plantas comunes de huertos y jardines de Bogotá (A partir de las observaciones de los otros proyectos y luego de un proceso de curación de las observaciones), con 51, 873 y 29 observaciones y 42, 207 y 22 especies identificadas, respectivamente.

Esta propuesta buscó “Fomentar el conocimiento botánico en la UNIMINUTO usando una herramienta TIC (NaturaLista) que permita al estudiante hacer observaciones, organizarlas, seguir su identificación y acceder a otras observaciones ampliando así su conocimiento e impulsando su aprendizaje autónomo”.

Entre las potencialidades de esta estrategia destacamos: 1) Lograr un contacto intuitivo de los

## CHARLAS CORTAS

estudiantes con la botánica, mediante una herramienta TIC, 2) Participar en un ejercicio real de construcción del conocimiento científico, lo que ayuda a crear una visión sobre cómo se hace la ciencia, 3) Observar qué plantas y lugares resultan interesantes a los estudiantes para posteriores ejercicios, 4) La posibilidad de generar guías de los espacios o zonas que los estudiantes frecuentan con base en sus observaciones y fotografías y 5) Posibilitar un entorno en el que el estudiante pueda realizar un aprendizaje autónomo y de largo plazo (life-long learning) sin depender de un curso sino con base en su dedicación e intereses personales.

**Palabras clave:** Enseñanza de la botánica

### Referencias

- [1] Universidad Minuto de Dios. Ingeniería agroecológica. Recuperado de: <http://www.uniminuto.edu/web/cundinamarca/ingenieria-agroecologica> [29 de junio de 2017]
- [2] R.C. Clark, & R.E. Mayer, E-learning and the science of instruction: Proven guidelines for consumers and designers of multimedia learning. John Wiley & Sons, 2016
- [3] H.C. Chu, G.J. Hwang, C.C. Tsai & J.C Tseng, "A two-tier test approach to developing location-aware mobile learning systems for natural science courses", *Computers & Education*, vol.55, no.4, pp.1618-1627, 2010.
- [4] Reconocer, conectar y actuar: porque la ciencia la hacemos todos. Soacha-Godoy, K. y Gómez, N.(Compiladoras). Bogotá, D.C. 2 y 3 de noviembre de 2016, 13 pp, disponible en línea en: <http://hdl.handle.net/20.500.11761/9843>

*Quercus humboldtii* Bonpl.

# IX Congreso Colombiano de Botánica

30 de Julio al 3 de Agosto del 2017

Tunja - Boyacá

## CHARLAS CORTAS

### FENOLOGÍA Y DISTRIBUCIÓN GEOGRÁFICA DE *Wettinia kalbreyeri* (Burret) R. Bernal (Arecaceae) EN EL DEPARTAMENTO DEL QUINDÍO.

**Edison Marin Londoño**

Universidad del Quindío [emarinl@uqvirtual.edu.co](mailto:emarinl@uqvirtual.edu.co)

**Andres Felipe Orozco Cardona**

Docente Programa de Biología Investigador CIBUQ Curador Herbario

Universidad del Quindío (HUQ) Coordinador Diplomado Plantas

Medicinales Bloque Facultad de Ciencias Básicas y Tecnologías A-415

Universidad del Quindío [andresorozco@uniquindio.edu.co](mailto:andresorozco@uniquindio.edu.co)

La presente investigación se realizó con el objetivo de estudiar la fenología y la de distribución geográfica para la especie *Wettinia kalbreyeri* en el departamento del Quindío, mediante observaciones quincenales durante un año para el seguimiento fenológico y utilizando el índice de actividad para la evaluación de la sincronía fenológica poblacional. Se marcaron 10 individuos por localidad donde la especie hizo presencia, con el objetivo de describir las características morfológicas en cada estado fenológico y determinar el tiempo de duración (semanas) de la floración, fructificación, defoliación y Brotación; esta información se implementó para construir un calendario fenológico para la especie. Además, se estableció la influencia de caracteres macroclimáticos (precipitación mensual y temperatura promedio mensual) en la ocurrencia de cada una de las fenofases mediante un análisis de correlación canónica. En total se seleccionaron 30 individuos distribuidos en 4 localidades del Quindío, estas fueron: Reserva La Patasola (Salento), Quebrada Bolillo (Filandia), Reserva La Sierra (Salento) y la Reserva El Olvido (Filandia – Quimbaya). Se encontró que los ciclos fenológicos en general para la especie, fueron supra-anales, la fenofase de floración tuvo una baja sincronía. Se encontraron frutos en formación durante todo el año con pico de ocurrencia en julio. Se encontró un ciclo supraanual muy concordante con los tados registrados por [1].

**Palabras clave:** Fenología ciclo supraanual departamento del Quindío *Wettinia kalbreyeri*

#### Referencias

[1]. C. Lara, "Fenología reproductiva y demografía de la palma *Wettinia kalbreyeri* (Burret) en un bosque altoandino de Colombia" (Tesis de maestría), Universidad Nacional de Colombia, Medellín, Colombia, 2011

# Botánica

30 de Julio al 3 de Agosto del 2017

Tunja - Boyacá

## CHARLAS CORTAS

### ECOLOGÍA DE LA ESPECIE AMENAZADA *Aniba perutilis* EN EL DEPARTAMENTO DEL META

**Ruth Alejandra Chaparro Perilla**

Universidad Distrital Francisco Jose de Caldas

[aphelandra2013@gmail.com](mailto:aphelandra2013@gmail.com)

**Lyndon Carvajal Rojas** [lyndoncarvajal@gmail.com](mailto:lyndoncarvajal@gmail.com)

**Olga Clemencia Melo** [aphelandra2013@gmail.com](mailto:aphelandra2013@gmail.com)

En la actualidad gran parte de las especies vegetales en el mundo están siendo afectadas por cambios ambientales, ganadería y la tala indiscriminada. La primera razón ha venido alterando el régimen de lluvias en todos los bosques del mundo, generando prolongadas temporadas de sequía [1 y 2], lo que sumado a las actividades antrópicas puede volver más vulnerables a especies en estado de amenaza como el comino cresco. *Aniba perutilis* se encuentra en peligro crítico y son pocos los estudios reportados para su conservación y conocimiento, a pesar de ser una especie de gran importancia económica y ecológica en el país. Teniendo en cuenta lo anterior, se ha desarrollado un proceso continuo por parte de CORMACARENA, la universidad Distrital y la Fundación Cañón del Guatiquia, para ampliar el conocimiento de la ecología dentro del plan de conservación de la especie. Desde el año 2012, se ha realizado el seguimiento y monitoreo del crecimiento de las poblaciones, en los diferentes municipios donde se encuentra la especie. Por otro lado, se está evaluando la variabilidad funcional de la especie a partir de rasgos funcionales de madera y de hoja en cada una de las poblaciones, teniendo en cuenta que ésta es fundamental para conocer la capacidad de respuesta de la especie frente a eventos extremos de sequía, debido a que el aumento en la temperatura y la disminución de lluvias puede llevarla a funcionar bajo límites de seguridad hídrica. Los resultados de crecimiento, y desarrollo durante cinco años han mostrado que es una especie de crecimiento muy lento, con una alta mortalidad en las etapas iniciales del desarrollo y en cuanto a su función y capacidad de respuesta, presenta una amplia variabilidad de características morfológicas que evidencian diferencias entre poblaciones para los rasgos morfológicos asociados a conservación de agua e inversión de recursos, lo cual podría permitirle seguir siendo exitosa aun en ambientes con baja disponibilidad hídrica. Resultados importantes para plantear planes de reforestación con comino cresco empleando fenotipos de zonas con mayor probabilidad de éxito en condiciones ambientales de sequía.

**Palabras clave:** Comino cresco amenaza ecología rasgo funcional

#### Referencias

- [1] D.A. Prieto-Torres, A.G. Navarro-Siguenza, D. Santiago-Alarcon & O.R. Rojas-Soto, "Response of the endangered tropical dry forests to climate", *Global Change Biology*, vol.22, pp.364-379, 2016.
- [2] B. Salgado-Negret, R. Canessa, F. Valladares, J.J. Armesto & F. Pérez, "Functional traits variation explains the distribution of (Aextoxicaceae) in pronounced moisture gradients within fog-dependent forest fragments", *Frontiers*, vol. 6, no.515, pp.1-11. 2015.
- [3] L. Carvajal Rojas, Conocimiento e investigación del Comino cresco (*Aniba perutilis* Hemsl), Cacay (*Caryodendron orinocense* Karts) y bosques del piedemonte llanero del Meta (Universidad Distrital Francisco Jose de Caldas ed.). Bogotá: Cormacarena, Ecopetrol, Fundación Probioorinoquia. 2012.

## CHARLAS CORTAS

### EVALUACIÓN DEL ESTADO DE CONSERVACIÓN DE ESPECIES DE ESPELETIINAE DEL PÁRAMO DE RABANAL, BOYACÁ-COLOMBIA

**Andrea Liliana Simbaqueba Gutiérrez**

Universidad Pedagógica y Tecnológica de Colombia  
andrea.simbaqueba@uptc.edu.co

**Maria Eugenia Morales Puentes**

Universidad Pedagógica y Tecnológica de Colombia  
maria.morales@uptc.edu.co

Conocer el estado de conservación de los taxa de una región o país determinado, provee información para generar políticas que aseguren las especies [1]. Se evaluó el estado de conservación a nivel regional de ocho especies de Espeletiinae, a dos se le asignó categoría de amenaza, en Ventaquemada, Samacá y Ráquira, Macizo Páramo de Rabanal [2]. Se censaron 3222 individuos en 60 parcelas de 5x5 m<sup>2</sup> en asociaciones de frailejón-pajonal, frailejón-chuscal, frailejón-arbustal-bajo, y hábitats como zonas de ladera y escarpes, y áreas abiertas-matriz de cultivo/plantación forestal; de cada frailejón se registraron datos de altura total y tallo, diámetro de la roseta, cobertura total, número de primordios foliares y florales, inflorescencias vivas y muertas, número de floraciones y de frutos; adicionalmente, se complementó con datos de impacto natural o intervención humana, descripción florística, de parcelas y se recolectaron especímenes, que fueron procesados y depositados en el herbario UPTC. El estado de conservación del hábitat se estableció a partir de la recopilación de información histórica de las especies y la evaluación en campo de las poblaciones (estructura, densidad y tamaño), la distribución geográfica, y la revisión de ejemplares de herbarios. La reevaluación del grado de amenaza se basó en las metodologías de la UICN (2001; [3]), se usaron los criterios (B, C y D), subcriterios, umbrales y calificadores. Se identificaron dos géneros con ocho especies así: *Espeletia* (*E. barclayana*, *E. boyacensis*, *E. congestiflora*, *E. murilloi* y *E. raquirensis*) y *Espeletiopsis* (*E. corymbosa*, *E. pleiochasia* y *E. rabanalensis*), seis de éstas endémicas de Boyacá, y se consideraron como nuevos registros para Rabanal (*E. barclayana*, *E. congestiflora* y *Espeletiopsis pleiochasia*). La densidad y la estructura estuvo representada por una mayor presencia de individuos adultos, seguido de juveniles y en menor proporción plántulas, y se definieron en promedio, entre siete a 13 clases de edad. Se evaluó *E. raquirensis* [**En Peligro Crítico**, CR B1ab (iii), C2a (i, iii), D1] y *Espeletiopsis rabanalensis* [**En Peligro**, EN B1ab (iii), C2a (ii)], de las demás especies no se puede concluir la categoría debido a que su distribución cubre otras localidades. Estas especies podrían estar en riesgo a mediano plazo, por la destrucción acelerada de su hábitat (cambios severos en el clima, herbivoría por artrópodos y pequeños mamíferos, o diferentes factores antrópicos (agricultura, ganadería, quemas históricas, caminos de herradura, apertura de vías carretables, plantaciones forestales y la minería cerca del subpáramo). Estas afectaciones generan riesgo de amenaza a las poblaciones de frailejones, especialmente en las edades tempranas (plántulas y juveniles) pues están en continua disminución y podrían a mediano y largo plazo llevar a la extinción de las mismas. Los resultados aquí expuestos, son un soporte para la generación de planes de manejo y conservación de especies en riesgo de extinción.

**Palabras clave:** Especie amenazada Densidad Poblacional Estructura Poblacional Espeletia Espeletiopsis UICN

# CHARLAS CORTAS

## Referencias

- [1] M. Diazgranados. "Phylogenetic and Biogeographic relationships within the Espeletiinae (Asteraceae), an endemic subtribe of the South American paramos". Doctoral Dissertation, Saint Louis University. Saint Louis, Missouri. 2012b.
- [2] A.L. Simbaqueba-Gutiérrez. "Tratamiento taxonómico, aproximación al grado de amenaza, a la flora y a la fauna asociada de la subtribu Espeletiinae Cuatrec. (Millerieae: Asteraceae), en el Macizo páramo de Rabanal, Boyacá-Colombia". Tesis de maestría para optar el título de Magister en Ciencias Biológicas. Universidad Pedagógica y Tecnológica de Colombia. 2016.
- [3] UICN. 2001. "Categorías y criterios de la lista roja de la UICN". Versión 3.1. Comisión de supervivencia de especies de la UICN. IUCN, Gland, Switzerland, Cambridge and United King.

*Quercus humboldtii* Bonpl.

# IX Congreso Colombiano de Botánica

30 de Julio al 3 de Agosto del 2017

Tunja - Boyacá

## CHARLAS CORTAS

### ESTUDIO DE LA FLORA Y APROXIMACIÓN DE LA FAUNA ASOCIADA A LAS ESPECIES DE ESPELETIINAE EN EL PÁRAMO DE RABANAL, BOYACÁ-COLOMBIA

**Andrea Liliana Simbaqueba Gutiérrez**

Universidad Pedagógica y Tecnológica de Colombia  
andrea.simbaqueba@uptc.edu.co

**Maria Eugenia Morales Puentes**

Universidad Pedagógica y Tecnológica de Colombia  
maria.morales@uptc.edu.co

Se evaluó la flora y algunos aspectos de la fauna asociada a *Espeletia* y *Espeletiopsis*, presentes en el macizo de Rabanal. El estudio de la flora asociada comprendió parcelas de 25 m<sup>2</sup> según lo propuesto por Rangel & Velázquez (1997 [1]), con registro de datos estructurales (altura, cobertura y área basal) y forma de crecimiento (arbustivo, herbáceo y rasante). Se realizó un análisis de riqueza y abundancia a partir de los datos de altura. Se identificaron tres asociaciones vegetales, frailejónal-chuscal con dominio de *Chusquea tesellata*, frailejónal-pajonal con *Calamagrostis effusa*, y frailejónal-arbustal. Se registraron 198 especies, 113 géneros y 53 familias (75.4% Dicotiledóneas, 15% Monocotiledóneas y 9.4 % Pteridophyta y Lycophyta). Las familias más diversas son Asteraceae (20 géneros/51 especies), Poaceae (9/17), Ericaceae (8/9), Melastomataceae (5/8), Cyperaceae (4/7), Dryopteridaceae (2/7) e Hypericaceae (1/7). Los géneros más ricos son *Pentacalia* (10especies), *Hypericum* (7), *Espeletia* (6), *Ageratina*, *Diplostephium* y *Elaphoglossum* (5), *Agrostis*, *Bartsia*, *Calamagrostis* y *Gynoxys* (4) e *Hydrocotyle* (3). Se logró establecer especies de flora asociadas a *Espeletia* y *Espeletiopsis*. *Espeletia murilloi* presentó la mayor riqueza (34 familias/66 géneros/91 especies), *E. barclayana* (24/43/63) y *Espeletiopsis corymbosa* (21/30/37) [2]. Las familias más abundantes fueron Poaceae, Ericaceae, Asteraceae, Bromeliaceae, Blechnaceae, Melastomataceae y Winteraceae. Respecto a la fauna asociada, la más representativa corresponde a los artrópodos, con los órdenes Aranea, Coleoptera, Diptera, Hemiptera, Hymenoptera, Lepidoptera, Ortoptera y Tysanoptera, registrados en la necromasa, las rosetas e inflorescencias de *Espeletia* y *Espeletiopsis*. Las especies con mayor presencia de artrópodos son *Espeletia murilloi*, *E. barclayana* y *E. raquirensis*, por el contrario, en las especies de *Espeletiopsis* la diversidad fue menor. También se observó que los artrópodos permanecen en mayor proporción en las inflorescencias que en la roseta. A partir de lo anterior, es importante mencionar que dicha fauna es vulnerable a los impactos sobre tales frailejones. Así mismo, se registraron familias, géneros y/o especies de las clases Anfibia (Hylidae y Strabomantidae) y Reptilia (Gymnophthalmidae y Tropiduridae), asociadas a la necromasa de los frailejones, información que complementa la necesidad urgente de establecer las estrategias, para proponer a este páramo como un Área Protegida del país.

**Palabras clave:** Fauna asociada Flora asociada Páramo Relación planta-animal

#### Referencias

[1] J., Rangel-Ch. & A. Velázquez. "Métodos de estudio de la vegetación". En: J. Rangel-Ch., P. Lowy. & M. Aguilar. Colombia Diversidad Biótica II. Instituto de Ciencias Naturales, Universidad Nacional de Colombia & IDEAM. Bogotá D.C.:59-87.1997.

[2] A.L. Simbaqueba-Gutiérrez. "Tratamiento taxonómico, aproximación al grado de amenaza, a la flora y a la fauna asociada de la subtribu Espeletiinae Cuatrec. (Millerieae: Asteraceae), en el Macizo páramo de Rabanal, Boyacá-Colombia". (Tesis de maestría) en Ciencias Biológicas. Universidad Pedagógica y Tecnológica de Colombia. 2016.

## CHARLAS CORTAS

### RECONOCIMIENTO ETNOBOTÁNICO Y CARTOGRÁFICO SOBRE PLANTAS MEDICINALES UTILIZADAS EN LA PARTERÍA EN EL DISTRITO ESPECIAL DE BUENAVENTURA

**Jennifer Noriega Pelaez**

Facultad de ciencias agropecuarias, Universidad Nacional de Colombia  
Sede Palmira Grupo de investigación diversidad biológica  
[jnoriegap@unal.edu.co](mailto:jnoriegap@unal.edu.co)

**Jaime Eduardo Muñoz Florez**

Facultad de ciencias agropecuarias, Universidad Nacional de Colombia  
Sede Palmira Grupo de investigación diversidad biológica  
[profejaimedecano2016.2018@gmail.com](mailto:profejaimedecano2016.2018@gmail.com)

**Angela Patricia Ampudia atamiranda**

Facultad de ciencias agropecuarias, Universidad Nacional de Colombia  
Sede Palmira Grupo de investigación diversidad biológica  
[angela.ampudia@correounivalle.edu.co](mailto:angela.ampudia@correounivalle.edu.co)

El presente trabajo tiene como fin reconocer las plantas medicinales en torno a las prácticas de la partería en el Distrito especial de Buenaventura. Se realizó cartografía social en siete puntos que fueron los siguientes: huertos en cada una de las casas de las parteras entrevistadas (un total de cinco) y los otros dos puntos en la plaza de mercado (Pueblo nuevo). Se priorizo estos últimos puntos debido a que son los principales lugares en donde las parteras obtienen las plantas que no se pueden cultivar en la zona (Tradicionalmente conocido como: la compras a los cholos). En el ejercicio cartográfico social, se observó el comportamiento de las especies en relación con la comunidad, además se logró el mapa como producto, que ofrece una ubicación y registro desde la perspectiva de las parteras. Para el reconocimiento etnobotánico se planteó un estudio de tipo descriptivo, realizando una caracterización, la cual se basó fundamentalmente en el conocimiento tradicional de las parteras entrevistadas. Se realizó una identificación botánica de las plantas (3 ejemplares por planta), a nivel de especie, con su respectiva aplicabilidad y utilidad en la comunidad. Se empleó cuatro métodos participativos: diálogo de saberes, encuestas, fichas etnobotánicas y caminatas transecto. Se encontraron un total de 30 especies pertenecientes a 10 familias. Muchas de estas especies son compradas en la galería y otras se encuentran en los jardines de las casas de las parteras.

Algunos ejemplares fueron entregados al herbario de la universidad nacional de Colombia José Cuatrecasas Arumi, una parte de los ejemplares fueron colectados por miembros de la comunidad, previamente realizado un taller de colectas de ejemplares botánicos. Se concluyo que la partería es de alta importancia para la comunidad negra de Buenaventura, ya que al ser una zona de poco acceso a la medicina convencional esta práctica ancestral genera una comunión y respeto hacia las propiedades medicinales y terapéuticas de estas especies observadas y también reduce la tasa de mortalidad neonatal por falta de atención médica a tiempo. Los procesos de oralidad en estas comunidades deben ser fortalecidos, ya que por fenómenos sociales como la violencia y el desplazamiento estos saberes poco a poco se han ido perdiendo, ya que no hay relevo generacional.

**Palabras clave:** Reconocimiento plantas parteras cartografía social

# CHARLAS CORTAS

## Referencias

[1] N.P. Benítez, *Plantas usadas con fines mágico-religioso en el pacífico colombiano*. Uryco Ltda, 2008

[2] N. S. Friedemann, *mangombeguerreros y ganaderos en palenque*. Carlos Valencia Editores, 1975.

[3] J. A. García, *Afrodescendientes en américa latina y el caribe*. caracas: trinchera.  
Luis Eduardo Forero Pinto, D. M. (1994-1995). Observaciones Etonobotánicas sobre plantas. En D. M. Luis Eduardo Forero Pinto, *Observaciones etnobotánicas sobre plantas medicinales en comunidades afrocolombianas del bajo calima (cuenca baja del río San Juan- Valle del Cauca, Colombia)*, 2013.



*Quercus humboldtii* Bonpl.

# IX Congreso Colombiano de Botánica

30 de Julio al 3 de Agosto del 2017

Tunja - Boyacá

## CHARLAS CORTAS

### LOS ECOSISTEMAS DE CAVERNAS EN EL ORIENTE ANTIOQUEÑO Y SU CONTRIBUCIÓN EN LA DISPERSIÓN DE ESPECIES VEGETALES.

**Mario Alberto Quijano Abril**

Universidad Católica de Oriente maquijano@uco.edu.co

**Diego Esaú Cardona Ramirez**

diego.e.c27@gmail.com

**Laura Isabel Perez Jaramillo**

louisapeja@msn.com

**Luis David Velasquez Tabares**

Universidad de Antioquia ldavid.velasquez@udea.edu.co

El sistema kárstico del Magdalena medio, en el departamento de Antioquia, es una formación geológica que data del Paleozoico, compuesta por recursos naturales de interés económico destacándose el depósito de mármol [1]. Debido a la disolución de carbonato de calcio generada por la fuerza del agua, este sistema da lugar a la formación de cavernas que a lo largo del tiempo han desarrollado una dinámica ecológica ecosistémica única [2]. Es así, como las cavernas se convierten en sitios indispensables para el refugio y hábitat de diferentes especies animales, además por su condición de sistema casi cerrado, depende del estado de los bosques circundantes para conservar su función ecosistémica, lo cual las hace sensibles a los cambios externos [3]. Con el objetivo de identificar aquellas especies vegetales importantes para la conservación de los ecosistemas de cavernas, se realizó un estudio en el corregimiento El Prodigio, municipio de San Luis, Antioquia. Fueron capturadas y recolectadas las semillas excretadas por los guácharos (*Steatornis caripensis*) y diferentes especies de murciélagos que habitan las cavernas en tres momentos con diferencias climáticas, se identificaron las especies a las que pertenecen y se realizó un conteo de estas. Adicionalmente se caracterizó la flora [4] de las coberturas vegetales presentes en el área (Bosque conservado, bosque secundario en sucesión tardía y bosque secundario en sucesión temprana). Al procesar la información, se encontraron 6 especies diferentes de semillas consumidas por guácharos pertenecientes a 4 familias, y 9 especies de semillas consumidas por murciélagos pertenecientes a 5 familias. Así mismo, se encontró que las especies registradas están asociadas a los diferentes estados sucesionales evaluados. Con base en estos resultados se concluye que los guácharos prefieren especies de bosques conservados y los murciélagos especies de áreas más intervenidas, además que las especies con una mayor área de distribución son las más consumidas por esta fauna.

**Palabras clave:** murciélago, guácharo, semilla, restauración ecológica, dispersión, conservación, cavernas

#### Referencias

- [1]. C. Restrepo, "El sistema kárstico de la danta (Sonsón - Antioquia) Colombia", *Dyna* vol. 78, pp. 239-246, Oct. 2011. [http://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0012-73532011000500028](http://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0012-73532011000500028).
- [2]. A. Ulloa, T. Aguilar, C. Goichoechea, & R. Ramírez, "Descripción, clasificación y aspectos geológicos de las zonas kársticas de Costa Rica", *RGAC* vol. 45, pp. 53-74. <http://www.scielo.sa.cr/pdf/rgac/n45/a2n45.pdf>.
- [3]. Informe Nacional sobre el estado de la biodiversidad 1997-Colombia, ISBN 978-958-96529-0-9, 1998.
- [4]. H. Villarreal, M. Alvarez, S. Córdoba, F. Escobar, G. Fagua, F. Gast, A.M. Umaña, M. Ospina, H. Mendoza, "Plantas" en Manual de métodos para el desarrollo de inventarios de biodiversidad, C.M. Villa, Ed. Instituto de investigación de recursos biológicos Alexander von Humboldt: Bogota, 2004, pp. 71-90.

# CHARLAS CORTAS

## DIVERSIDAD DE LAS PLANTAS VASCULARES ACUÁTICAS DE BOGOTÁ

Jenny Carolina Sarmiento Espitia

Jardín Botánico de Bogotá Jose Celestino Mutis

Administradora del Herbario del Jardín Botánico de Bogotá

jsarmiento@jbb.gov.co

El conocimiento de la flora acuática de Bogotá está disperso en diferentes publicaciones y colecciones depositadas en los distintos herbarios regionales [1], lo cual se suma la poca claridad en cuanto al concepto de planta acuática a emplear [2]. El presente trabajo sintetiza y complementa la información existente sobre la diversidad de las plantas acuáticas presentes en las áreas rurales y urbanas de Bogotá, con el fin de catalogar su riqueza. Se llevó a cabo una minuciosa revisión bibliográfica acerca de las especies de plantas vasculares acuáticas presentes en Bogotá. También se obtuvo la información disponible en bases de datos en línea y se consultaron las colecciones biológicas depositadas en varios de los Herbarios más relevantes, entre los que se encuentran los Herbarios de la Pontificia Universidad Javeriana (HPUJ), Jardín Botánico de Bogotá (JBB) y Herbario Nacional Colombiano (COL). En cada herbario se revisó el material de las especies que según la literatura son catalogadas como acuáticas y se realizó la determinación a nivel de especie de los ejemplares representativos que al momento de la visita presentaron un nivel de determinación a género y/o familia, siguiendo los lineamientos descritos por Rivera-Díaz (2007)[3]. Una vez compilada toda la información se realizó el análisis florístico, en el cual se encontraron 117 especies, distribuidas en 75 géneros y 39 familias de plantas acuáticas para el distrito capital. La familia que presentó mayor riqueza fue Cyperaceae con 23 especies, seguida por Asteraceae (10 especies), Juncaceae (10 especies) y Poaceae (9 especies). Los géneros más diversos fueron *Eleocharis* y *Juncus* con 9 especies cada uno, seguidos por *Cyperus* con 6 especies. Se encontró una alta riqueza de especies causada a la diversidad de ambientes acuáticos presentes en el área del distrito capital, la cual permite que la disponibilidad de hábitat para las plantas acuáticas sea muy alta, al igual que su riqueza taxonómica. Este estudio permite priorizar procesos de conservación y desarrollo sustentable, puesto que hoy en día los ecosistemas acuáticos se ven amenazados por el alto grado de intervención humana al que son sometidos.

**Palabras clave:** macrofita, flora, distrito capital, humedal, riqueza

### Referencias

[1] U. Schmidt-Mumm, "Vegetación acuática y palustre de la Sabana de Bogotá y plano del río Ubaté: aspectos ecología y taxonomía de la flora acuática y semiacuática", (Tesis Maestría), Departamento de Biología, Universidad Nacional de Colombia. Facultad de Ciencias. Bogotá, 1998.

[2] A. Rial, El concepto de planta acuática en un humedal de los Llanos de Venezuela. Memoria de la Fundación La Salle de Ciencias Naturales, vol.155, pp. 119-132. 2003 ("2001").

[3] O. Rivera-Díaz, "Caracterización Florística de la alta montaña de Perijá", in Colombia, Diversidad Biótica V, La alta montaña de la Serranía de Perijá. J.O. Rangel-Ch., editor. Instituto de Ciencias Naturales, Universidad Nacional de Colombia – CORPOCESAR - Gobernación del Cesar. Bogotá D.C. 2007, pp.71-132

## CHARLAS CORTAS

### LOS ESTÍMULOS THOMAS VAN DER HAMMEN UNA APUESTA QUE PROMUEVE LA INVESTIGACIÓN EN LOS ECOSISTEMAS ALTOANDINOS Y DE PÁRAMO.

**María Eugenia Torres**

Jardín Botánico de Bogotá José Celestino Mutis  
metorres@jbb.gov.co

**Magda Liseth Bermudez valero**

Jardín Botánico de Bogotá José Celestino Mutis  
mbermudez@jbb.gov.co

En ese contexto, desde el año 2012 el Jardín Botánico de Bogotá José Celestino Mutis, realizó la puesta en marcha de los Estímulos a la investigación Thomas van der Hammen, para promover la generación de conocimiento de los ecosistemas altoandinos y de páramo, a través del apoyo a los trabajos de grado, tesis y pasantías de investigación a estudiantes de pregrado y posgrados que por su excelencia académica, se hicieron merecedores del Estímulo otorgado por el Jardín Botánico de Bogotá.

Para asignar los Estímulos a la Investigación TVDH, el Jardín Botánico de Bogotá suscribió 15 convenios de cooperación con las Universidades: Nacional, Distrital Francisco José de Caldas, Valle, Andes de Colombia, Pedagógica y Tecnológica de Colombia, Pontificia Universidad Javeriana, Tecnológica de Pereira, Jorge Tadeo Lozano, Ciencias Ambientales y Aplicadas, Pamplona, ECCI, Corporación Universitaria Minuto de Dios, Bosque, Libre y Militar, para abrir convocatorias y a través de un proceso de selección se otorgó el Estímulo TVDH a las mejores propuesta de investigación.

Los Estímulos (TVDH), también se constituyen en una red de conocimiento especializada para la generación y apropiación del conocimiento conformada por 124 estudiantes y 15 Universidades, quienes en conjunto han generado 50 espacios académicos, 25 notas científicas y 80 informes de investigación, que consolidan aportes para el conocimiento de los ecosistemas estratégicos de Bogotá y la región, lo que de manera significativa contribuye, a los inventarios de la biodiversidad, así como la valoración integral de los bienes y servicios ecosistémicos asociados, que finalmente garantizan la sostenibilidad ambiental del territorio del País.

**Palabras clave:** Biodiversidad ecosistemas altoandinos conservación cambio climático

#### Referencias

- [1] G.I. Andrade, C. Mesa, A. Ramírez y F. Remolina. Estructura ecológica principal y áreas protegidas de Bogotá. 2008. Disponible en: <http://oab.ambientebogota.gov.co/es/con-la-comunidad//estructura-ecologica-principal-y-areas-protégidas-de-bogotá>.
- [2] H. Jaramillo-Salazar, "Dossier - Apoyo a los Programas de Posgrado. La formación de posgrado en Colombia: maestrías y doctorados". *Revista Iberoamericana Ciencia Tecnología Sociedad*, vol.5, no.13, pp. 131-155. 2009.
- [3] H. García., L. A. Moreno, C. Londoño y C. Sofrony, "Estrategia Nacional para la Conservación de Plantas: actualización de los antecedentes normativos y políticos, y revisión de avances". Instituto de Investigación de Recursos Biológicos Alexander von Humboldt y Red Nacional de Jardines Botánicos. Bogotá, D.C., 2010, pp. 160.

# CHARLAS CORTAS

## LA ETNOBOTÁNICA EN LA EPOCA COLONIA NEOGRANADINA

Alejandro Oses Gil

Universidad de Pamplona Departamento de Medicina, facultad de Salud,  
profesor tiempo completo ocasional en la cátedra de historia de la  
medicina, antropología médica, Investigación.

[shasaosses@hotmail.com](mailto:shasaosses@hotmail.com)

Durante la presencia española en el Nuevo Reino de Granada la ciencia que más se desarrolló fue la botánica, que estuvo presente en todos los ámbitos de la cotidianidad colonial, como: en la alimentación, en el vestido, en la medicina, la vivienda, los rituales, los mitos, la construcción, la guerra, la decoración, el transporte, el comercio, el arte y otras. Después del arribo de los españoles a las nuevas tierras, las tareas a desarrollar fueron la exploración, la descripción, la sistematización y finalmente la utilización de los recursos vegetales. La elaboración de los hechos históricos sobre las plantas en la época de la colonia neogranadina, se descubre en la imaginación y la ficción detallada, inscritas en la mayoría de las crónicas, también en la cultura material con los hallazgos arqueológicos y antropológicos. Estos argumentos científicos, ideológicos y simbólicos, han sido de gran valor para proyectar, construir y mostrar el mundo vegetal neogranadino. Los pueblos indígenas neogranadinos en la época colonial, tuvieron una estrecha interrelación con una amplia diversidad de plantas que fueron utilizadas en la cotidianidad. Desde los imaginarios de cada cultura, expresaron la multidimensionalidad del ser humano en compleja conjugación con su entorno vegetal. Con el encuentro intercultural producido por la invasión europea al territorio del Abya yala, se generó otra lectura distinta sobre la relación del hombre y la mujer con el mundo de las plantas, nuevos imaginarios, otras mentalidades irrumpieron, confrontando y fracturando los escenarios históricos, asignando otros significados y poniendo en riesgo los saberes etnobotánicos, que representan una gran riqueza como memoria de nuestros ancestros.

**Métodos.** Se circunscribe a la metodología de investigación histórica, ubicada dentro de la corriente historiográfica de la historia social de las ciencias, donde los hechos etnobotánicos se corresponden con la re-significación y revaloración de los diversos saberes y manejos del mundo de las plantas que para los pueblos indígenas neogranadinos constituye la esencia de su existencia como cultura. Las fuentes primarias y secundarias son las herramientas fundamentales para la historiografía. Es importante señalar el carácter de interpluriculturalidad que presenta la ponencia al conjugar la etnohistoria con la botánica. La cosmovisión vitalista y eco-céntrica asigna la caracterización cultural a los pueblos originarios. A través de los significados simbólicos, mitológicos y de la cotidianidad práctica, los pueblos indígenas neogranadinos visualizaron, ordenaron y representaron la articulación entre la naturaleza, la sociedad y el universo. Las plantas han estado involucradas en la construcción no solo de la cultura material, sino, también en la intrincada y compleja red de imaginarios impregnados de origen, de autoridad y de sabiduría, las plantas posibilitan la comunicación con los dioses y los espíritus, acompañan a los maestros de la vida y del arte en lo sagrado y lo natural. Sin las plantas los pueblos indígenas no podrían trascender, ni encontrar el remedio para sus males, ni comunicarse con la Pacha mama, ni viajar por los mundos hacia sus ancestros, ni alimentarse, ni transportarse, no tendrían identidad. El encuentro asimilacionista con el mundo invasor europeo, fracturó la fluidez natural del pensamiento indígena. El episteme y el espíritu cristiano del colonizador no comprendieron la raigambre cultural, fruto del amor fecundo entre el humano y las plantas. Con la invasión europea al territorio neogranadino, las prácticas y los imaginarios etnobotánicos indígenas fueron estigmatizados, subvalorados, satanizados y en muchos casos prohibidos. Esto produjo una ruptura en la continuidad de la

## CHARLAS CORTAS

cosmovisión milenaria sobre el significado de las plantas, las tensiones interculturales dieron origen a un sincretismo simbólico-cultural en la relación humano-planta.

**Palabras clave:** Cultura Etnobotánica Colonia Plantas Pueblo

### Referencias

- [1] S.J. Antonio. *La Perla de la América, Provincia de Santa Marta*. Academia Colombiana de Historia. Volumen CXXI. 1980, 280 pp.
- [2] Archivo Histórico de Mérida. *Fondo Real Hacienda*. Republica Bolivariana de Venezuela, 1785.
- [3] G. Dolmatoff, *Arqueología de Colombia*. Bogotá: Biblioteca familiar. Presidencia de la Republica. Imprenta Nacional de Colombia, 1997.
- [4] G. Fernández de Oviedo, *Sumario de la Natural Historia de las Indias*. Santafé de Bogotá: Universidad Jorge Tadeo Lozano. Instituto Caro y Cuervo, 1995.
- [5] F.S. Gijil, *Ensayo de Historia Americana: Historia natural y sacra de los reinos, y de las provincias de tierra firme en la América meridional*. Bogotá: Editorial Sucre, 1955.
- [6] J.Gumilla, *El Orinoco Ilustrado. Historia Natural Civil y Geográfica de este gran rio*. Biblioteca Popular de Cultura Colombiana. Bogotá: Editorial A.B.C. Tomo I. II. 1944.

*Quercus humboldtii* Bonpl.

# IX Congreso Colombiano de Botánica

30 de Julio al 3 de Agosto del 2017

Tunja - Boyacá

### DESCRIPCION DEL USO Y MANEJO DE PLANTAS MEDICINALES DE EXPENDIOS DE PLAZA DE MERCADO DE TUNJA – COLOMBIA

**Manuel Galvis Rueda**

Universidad Pedagógica y Tecnológica de Colombia

[manuelgalvis@gmail.com](mailto:manuelgalvis@gmail.com)

Se realizó una investigación etnobotánica, y se describió el uso tradicional de 56 plantas del grupo angiospermas, identificando con mayor diversidad la familia Asterácea, le sigue lamiaceae y apiaceae, se reviso acerca de la droga vegetal, su preparación, administración y fines medicinales para los que se recomiendan algunos usos adecuados [1] Según Fonnegra R. (2007).

Con métodos de visita y observación directa, se aplicaron 14 entrevistas semiestructuradas a vendedores en dos plazas de mercado: una al sur y del norte en Tunja Boyacá, tomándose muestras botánicas y registro fotográfico para la identificación taxonómica de las plantas de comercialización y con mayor reporte por parte de los vendedores y su uso que fue comparado con libros junto con las indicaciones farmacológicas. Obteniéndose en plantas de mayor citación por vendedores: (yerbabuena *Mentha piperita* Linneo), (Cidron *Aloysia citriodora* Palau), (caléndula *Calendula officinalis* Linneo), (tomillo *Thymus vulgaris* Linneo), (romero *Rosmarinus officinalis* Linneo), (manzanilla *Matricaria chamomilla* Linneo), anteriores aromáticas también reportadas [2] por Lagos M. (2007) seguidas por (Apio *Apium graveolens* Linneo), (Carrizo limonaria *Cymbopogon citratus* (DC.) Stap), (cola de caballo *Equisetum bogotense* Kunth), (ruda *Ruta graveolens* Linneo), (albahaca *Ocimum americanum* Linneo), (zarzaparrilla *Dioscorea elegantula* Kunth), las cuales presentaron al menos cinco reportes. Se encontró que más de 20 especies, no se reportan en el vademecum colombiano: (paico *Chenopodium ambrosioides* Linneo), (chitato *Muntingia calabura* Linneo), (alcachoja *Cynara scolymus* Linneo), (yarumo *Cecropia telenitida* Cuatrec.), (quiebra barrigo *Trichanthera gigantea* (H.&B) Nees), (frailejón *Espeletia grandiflora* H. & B.) y (suela consuela *Tradescantia fluminensis* Vell.). Se detectó poco conocimiento por parte de los vendedores, acerca de las posibles contraindicaciones de las plantas medicinales como ejemplo: (borrachero *Datura arborea* Ruiz & Pavón y árnica de Paramo *Senecio formosoides* Cuatrec.), sobre las cuales no se recomiendan tomar aguas por su alta toxicidad, esta desinformación ha conllevado a prácticas de riesgo en la comunidad. Se sugiere ampliar el área de muestreo a municipios contiguos a Tunja y el departamento de Boyacá, con fines de evaluar la percepción y conocimiento tradicional de las plantas medicinales.

**Palabras clave:** Etnobotánica, Medicina tradicional, Mercados populares, Plantas medicinales

#### Referencias

[1] R.G. Fonnegra y R.S. Jiménez, “Plantas Medicinales aprobadas en Colombia”, Universidad de Antioquia, Medellín, 2da Ed.2007, pp.371.

[2] M.Lagos L, “Estudio etnobotánico de especies vegetales con propiedades medicinales en seis municipios de Boyacá, Colombia”, Actual Biol. vol.29, n.(86),pp.86-87,ene./jun.2007

Tunja - Boyacá

## CHARLAS CORTAS

### COMPOSICIÓN Y ESTRUCTURA DE LA FLORA ALTOANDINA DEL CORREDOR ANDINO –AMAZÓNICO CERRO NEGRO, SAN FRANCISCO, DEPARTAMENTO DE NARIÑO

**Ayda Lucia Patiño Chaves.**

MSc. en Ciencias Biología. Universidad de Nariño, Grupo de Investigación Biología de Páramos y Ecosistemas Andinos. Ciudadela Universitaria Torobajo, San Juan de Pasto, Nariño. [aylupa@hotmail.com](mailto:aylupa@hotmail.com)

**Iván Felipe Benavides Martínez.**

PhD. Ecología y evolución, Universidad de Nariño, Grupo de Investigación Biología de Páramos y Ecosistemas Andinos. Ciudadela Universitaria Torobajo, San Juan de Pasto, Nariño. [pipeben@gmail.com](mailto:pipeben@gmail.com)

**María Elena Solarte Cruz.**

PhD. Ciencias Biología. Universidad de Nariño, Grupo de Investigación Biología de Páramos y Ecosistemas Andinos. Ciudadela Universitaria Torobajo, San Juan de Pasto, Nariño. [msolarte65@gmail.com](mailto:msolarte65@gmail.com)

Se presentan los resultados del estudio de la caracterización florística en tres zonas de páramo de los municipios de Puerres, Córdoba y Potosí en el departamento de Nariño, ubicadas en el corredor Andino-Amazónico, se tratan atributos como la composición, estructura y diversidad, que se constituyen en un reflejo del estado de conservación del ecosistema, pues ellos incorporan objetos de conservación vinculados con la producción de servicios ecosistémicos, que están sometidos a distintas presiones antropogénicas y climáticas que amenazan su funcionamiento y persistencia en el tiempo. Se evaluaron tres coberturas vegetales en el área de estudio: Herbazal-frailejona, Arbustal y Bosque altoandino, en cada una de ellas se establecieron unidades de muestreo para la evaluación de la riqueza, abundancia, diversidad y estructura de las comunidades vegetales presentes. Se alcanzó un total de 1472 registros de plantas, los cuales están distribuidos en 90 especies y 40 familias. Adicionalmente, en las colecciones generales se registraron 53 especies no encontradas en las parcelas, para un total de 143 especies agrupadas en 53 familias. Las familias mejor representadas en número de especies fueron Melastomataceae (9.09%), Ericaceae (8.39%), Asteraceae (7.69%), Cunoniaceae (4.19%) Lycopodiaceae (3.49%) y Rosaceae (3.49%). Los estimadores de riqueza específica indicaron que la eficiencia de muestreo de especies vegetales estuvo entre 75 y 90%, lo cual se puede considerar muy satisfactorio. Se observó un alto grado de correspondencia entre las especies que dominan la estructura vertical de las coberturas vegetales y aquellas con mayor IVI, en este sentido, las especies *Clusia multiflora*, *Oreopanax nigrum*, *Weinmannia brachystachya* y *Clethra fagifolia* son los elementos florísticos más determinantes del Bosque altoandino del área Cerro Negro-San Francisco, tanto en la estructura horizontal, estructura vertical, como también en cuanto a la biomasa y productividad primaria. En el Arbustal fueron *Weinmannia brachystachya*, *Oreopanax nigrum* y *Clethra fagifolia*, mientras que en Herbazal-frailejona serían *Espeletia pycnophylla*, *Calamagrostis effusa*, *Blechnum loxense* e *Hypericum lancioides*. En general, los valores intermedios de equidad y dominancia en el Bosque altoandino y el Arbustal pueden ser interpretados como una relativa homogeneidad en los tamaños poblacionales de las especies y como una alta diversidad, resultados que sugieren, estados relativa buena conservación.

## CHARLAS CORTAS

**Palabras clave:** Composición, Diversidad, Estructura, flora, ecosistemas altoandinos.

### Referencias

- [1] G. Cárdenas-Arévalo, y, O. Vargas-ríos "Rasgos de historia de vida de especies en una comunidad vegetal alterada en un páramo húmedo (Parque Nacional Natural Chingaza)". *Caldasia*. Vol. 30, No. 2, pp. 245-264, 2008.
- [2] W. Buytaert, V. Iñiguez y B. Bièvre, "The effects of afforestation and cultivation on water yield in the Andean Páramo" *Forest Ecology and Management*. Vol. 251, No. 1-2, pp. 22-30, 2007
- [3] Estrada, C. Y M. Monasterio. Ecología poblacional de una roseta gigante *Espeletia spicata* Sch. Bip. (Compositae), del páramo desértico. En: *Ecolotropicos*. 1988. No. 1, p. 25-39 citado por CALDERÓN, Eduardo; Galeano, Gloria y García, Nestor (eds.). Libro rojo de plantas fanérogamas de Colombia. Vol. 2: Palmas, Frailejones (*Espeletiinae*) y Zamias. Serie Libros rojos de especies amenazadas de Colombia. Instituto Alexander von Humboldt: Instituto de Ciencias Naturales Universidad Nacional de Colombia y Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial, Bogotá. 2007. ISBN: 958-8151-47-3.
- [4] C. MARÍN, 2013. Propuesta metodológica para caracterizar las coberturas vegetales en los páramos de Santurbán y Rabanal. Proyecto Páramos y Sistemas de Vida. Instituto de Investigación en Recursos Biológicos Alexander von Humboldt. Documento interno.
- [5] H. Villarreal, M. Alvarez, S. Córdoba, F. Escobar, G. Fagua, F. Gast, H. Mendoza, M. Ospina Y A.M. Umaña. Manual de métodos para el desarrollo de inventarios de biodiversidad. Programa de inventarios de Biodiversidad. Instituto de Investigaciones de Recursos Biológicos Alexander von Humboldt. Bogotá. Colombia. 2004. 236 p.

IX Congreso  
Colombiano de  
**Botánica**  
30 de Julio al 3 de Agosto del 2017  
Tunja - Boyacá

## CHARLAS CORTAS

### CONOCIMIENTOS LOCALES DE LA REGIÓN DEL PÁRAMO DE SUMAPAZ: LOS USOS DE LAS PLANTAS Y SU RELACIÓN CON LA MEMORIA

**Laura Catalina Matiz Guerra**

Jardín Botánico de Bogotá Jose Celestino [Mutismatizadas@gmail.com](mailto:Mutismatizadas@gmail.com)

**Darío Pérez**

Universidad Nacional de Colombia [daaperezgo@unal.edu.co](mailto:daaperezgo@unal.edu.co)

Las comunidades campesinas de Bogotá han construido conocimientos del territorio que les han permitido la subsistencia y la conservación de algunas especies vegetales, y que hacen parte de la tradición, de la identidad y del patrimonio biocultural a escala local. Son escasos los estudios etnobotánicos en la ruralidad de Bogotá, por lo que el objetivo del trabajo fue el reconocimiento general de los conocimientos locales, de las categorías y de los espacios de uso asociados a las plantas. La recolección de información se realizó a partir de entrevistas semiestructuradas, observaciones, caminatas y colectas botánicas con 18 sabedores de tres localidades de la ciudad. Se identificaron 231 especies de plantas útiles asociadas a 320 nombres comunes. De acuerdo con la categorización de valor relativo, las variedades de “Cubio” (*Tropaeolum tuberosum* Ruiz & Pav.) son muy importantes para las comunidades campesinas consultadas, mientras que el “Encenillo” (*Weinmannia tomentosa* L.f.), proveniente de áreas boscosas circundantes, fue el que mayor número de registros presentó con cinco usos reportados. Se presentan las narrativas asociadas al uso de las plantas que evidencian la memoria, las tradiciones culturales, la estrecha relación con el territorio, con las prácticas productivas y con la organización espacial. La transmisión del conocimiento está presentando transformaciones en función a las dinámicas de expansión urbana, de los monocultivos y de la oferta y la demanda en los mercados, que ponen en riesgo el patrimonio biocultural. El reconocer y entender los contextos de las relaciones entre naturaleza y cultura permiten la formulación de estrategias de reapropiación territorial, el fortalecimiento de la identidad, la transmisión de saberes y la conservación de la biodiversidad.

**Palabras clave:** Bogotá; Bosque Andino; Campesinos; Etnobotánica; Ruralidad

IX Congreso Colombiano de Botánica

30 de Julio al 3 de Agosto del 2017

Tunja - Boyacá

## CHARLAS CORTAS

### NEOTROPICAL PLANT EVOLUTION: ADDING PIECES TO THE JIGSAW – INSIGHT FROM THE BROWNEA CLADE (FABACEAE-DETARIOIDEAE)

**Rowan Schley,**

Imperial College London, London, United Kingdom  
Royal Botanic Gardens Kew, Richmond, Surrey, United Kingdom  
[rowan.schley13@imperial.ac.uk](mailto:rowan.schley13@imperial.ac.uk)

**Félix Forest,**

Royal Botanic Gardens Kew, Richmond, Surrey, United Kingdom  
[F.Forest@kew.org](mailto:F.Forest@kew.org)

**Manuel de la Estrella,**

Royal Botanic Gardens Kew, Richmond, Surrey, United Kingdom  
[mdelaestrella@gmail.com](mailto:mdelaestrella@gmail.com)

**Oscar Alejandro Perez Escobar,**

Royal Botanic Gardens Kew, Richmond, Surrey, United Kingdom  
[O.Perez@Kew.org](mailto:O.Perez@Kew.org)

**Timothy Barraclough,**

Imperial College London, London, United Kingdom  
[t.barraclough@imperial.ac.uk](mailto:t.barraclough@imperial.ac.uk)

**Bente Klitgaard**

Royal Botanic Gardens Kew, Richmond, Surrey, United Kingdom  
[B.Klitgaard@kew.org](mailto:B.Klitgaard@kew.org)

#### *Quercus humboldtii* Bonpl.

The flora of the Neotropics is unrivalled in its diversity, however the mechanisms by which it evolved are debated and largely unclear. The Brownea clade (Leguminosae or Fabaceae) is a characteristic component of the Neotropical flora, and the species within it are diverse in their floral morphology, attracting a wide variety of pollinators. The clade is comprised of around 125 species in nine genera; and the phylogenetic relationships among the genera and species in this clade are poorly understood. **METHODS.** This investigation aimed to infer relationships among species in the nine genera of the Brownea clade, and to estimate species divergence times within the clade. This was undertaken using Bayesian inference to build a phylogeny of 73 Brownea clade species using three molecular markers (*trnL*, ITS, *trnK* and *psbA-trnH*), which provided a well resolved phylogenetic hypothesis of the intergeneric relationships within the Brownea clade. **RESULTS.** Divergence dates were inferred using a time-calibrated tree in BEAST, and revealed an Eocene origin for the group, after which the majority of diversification happened during the Miocene, most likely in concert with the rise of the Andes and post-dispersal radiations in Amazonia. **CONCLUSIONS.** Future analyses aim to determine rates of diversification within the group, with a view to examine how changes in biogeography affected the spatiotemporal evolution of the clade. Furthermore, a population genomic study will be undertaken in order to understand the patterns of fine-scale ecological divergence and introgression, and how these affect plant speciation in Western Amazonia, a region known for its phenomenal tree species diversity.

#### Tunja - Boyacá

## CHARLAS CORTAS

**Palabras clave:** Speciation, Evolutionary Ecology, Phylogenetics, Biogeography, Taxonomy

### Referencias

- [1] A. Bruneau, B.B. Klitgaard, G. Prenner, M. Fougère-Danezan & S. Tucker, "Floral evolution in the Detarieae (Leguminosae): phylogenetic evidence for labile floral development in an early-diverging legume lineage", *International Journal of Plant Science* vol.175, no.4, pp.392-417, 2014. <https://doi:10.1086/675574>
- [2] B.B. Klitgård, "Ecuadorian *Brownea* Jacq. and *Browneopsis* Hub. (Leguminosae-Caesalpinioideae): taxonomy, palynology, and morphology", *Nordic Journal of Botany* vol.11,no.4,pp.433—449, 1991.
- [3] B.B. Klitgård & I.K. Ferguson "The pollen morphology of *Browneopsis* Hub. (Leguminosae: Caesalpinioideae), and its evolutionary significance", *Grana* vol.31, pp.285—290, 1992.
- [4] A.J. Pérez, B.B. Klitgård, C. Saslis-Lagoudakis & R. Valencia, "*Brownea jaramilloi* (Leguminosae: Caesalpinioideae), a new, over-looked species endemic to the Ecuadorian Amazon", *Kew Bull*, vol.68, pp.157-162, 2012.
- [5] K.M. Redden & P.S. Herendeen, "Morphology and Phylogenetic Analysis of *Paloue* and Related Genera in the *Brownea* Clade (Detarieae, Caesalpinioideae)", *Int J Plant Sci* vol.167, pp.1229–1246, 2006.
- [6] K.M. Redden, P.S. Herendeen, K.J. Wurdack & A. Bruneau, "Phylogenetic Relationships of the Northeastern South American *Brownea* Clade of Tribe Detarieae (Leguminosae: Caesalpinioideae) Based on Morphology and Molecular Data", *Syst Bot* vol.35, pp.524–533 2010.

*Quercus humboldtii* Bonpl.

IX Congreso  
Colombiano de  
**Botánica**  
30 de Julio al 3 de Agosto del 2017  
Tunja - Boyacá

# CHARLAS CORTAS

## APORTES DE LA ORDENACIÓN FORESTAL EN LA MITIGACIÓN DE LOS EFECTOS DEL CAMBIO CLIMÁTICO

**NESTOR A. VALERO FONSECA**

Ingeniero Forestal, Coordinador Proyecto Oferta Forestal CORPOCHIVOR

[sinacorpochivor@yahoo.es](mailto:sinacorpochivor@yahoo.es)

[nestor.valero@corpochivor.gov.co](mailto:nestor.valero@corpochivor.gov.co)

La Corporación Autónoma Regional de Chivor-Corpochivor desde el año 2010, viene desarrollando estrategias de Gobernanza Forestal en su jurisdicción que corresponde a 311.700 hectáreas de las cuales hacen parte 25 municipios del suroriente del departamento de Boyacá, que buscan la conservación y protección de 68.018 hectáreas (2014) con bosques naturales en cuanto a su función, extensión, composición y estructura, además del manejo apropiado de las tierras forestales integrando principios de la silvicultura y basadas en el i) conocimiento del patrimonio forestal, ii) el empoderamiento de las comunidades locales por su territorio y iii) en el potencial de los ecosistemas para la prestación de bienes y servicios ambientales. El principal reto que se tiene es lograr que las comunidades locales no perciban al bosque, al páramo y otras coberturas forestales como 'áreas no productivas y de menor valor económico', lo que las convierte en un 'estorbo' para la implementación de actividades agropecuarias. Esta situación originada por el arraigo de prácticas tradicionales y auspiciadas décadas anteriores por políticas estatales, es un desafío no solamente para la sostenibilidad ambiental, sino para garantizar el modo básico de producción agropecuaria de la región.

### **Ordenación forestal [4]**

Durante el periodo 2010 a 2013 se formuló y desarrollo el Plan General de Ordenación Forestal (PGOF) adoptado mediante Acuerdo No. 016 de 2013 del Consejo Directivo, el cual se considera como una herramienta de planificación estratégica de responsabilidades compartidas, que busca la conservación, protección, aprovechamiento y uso sostenible de la diversidad biológica de los bosques naturales y tierras de vocación forestal junto con sus recursos y servicios conexos, como factores de desarrollo socioeconómico y la estabilización y prevención de procesos de deforestación. En el proceso de ordenación forestal se definieron 5 Unidades Administrativas de Ordenación Forestal (UAOF) en un área de 281.770 hectáreas. Para lograr la implementación efectiva del PGOF, se establecieron 3 Líneas de Acción: i) conservación y protección de los recursos forestales; ii) posicionamiento de la gobernanza forestal y estrategia de prevención, control y vigilancia; y iii) promoción del desarrollo productivo a partir de los recursos forestales, así como la aplicación de 7 Criterios y 26 Indicadores (C&I) para su seguimiento. Como resultado del inventario forestal se evaluaron 271 parcelas temporales (2011), registrándose 21.528 individuos arbóreos con diámetros  $\geq 10$ cm, registrándose 339 especies, pertenecientes a 219 generos y 81 familias. La zonificación estableció un área boscosa de 61.400 hectáreas (19,70% de la jurisdicción) de las cuales 38.090 hectareas (12,22%) correspondían a zonas con bosques densos y 22.384 hectáreas (7,18%) a zonas con bosque fragmentado con vegetación secundaria.

### **Uso y manejo sostenible del bosque**

Con el ánimo de contribuir al conocimiento del patrimonio forestal, se realizó la publicación "*Especies forestales representativas del sur oriente de Boyacá, árboles de Corpochivor*", que describe a través de fichas descriptivas información relacionada con la distribución

## CHARLAS CORTAS

geográfica, descripción organográfica, propagación, crecimiento y el uso y utilidad según información brindada por la comunidad y bibliografía consultada de 202 especies forestales, como estrategia de soporte a las campañas de sensibilización y educación con las instituciones y comunidades locales, a fin de generar un mayor conocimiento de los ecosistemas naturales, la biodiversidad, los bienes y servicios que estos proporcionan en el orden económico, social y ambiental. [2] En el año 2015 se realizó la publicación "*Productos Forestales no Maderables de CORPOCHIVOR, Una mirada a los regalos del bosque*", que se enmarca dentro de la estrategia de fomentar el uso y conservación de los bosques, que permitió identificar a través de talleres y recorridos en campo, 245 especies botánicas de plantas vasculares empleadas en prácticas tradicionales heredadas por nuestros ancestros de las cuales se documentaron 136 especies priorizadas, así como el desarrollo de 6 ensayos teórico-prácticos con el fin de capacitar a las comunidades en el aprovechamiento de PFM, de acuerdo a su importancia y potencialidad con el ánimo de proponer iniciativas de investigación posteriores. [5]

### **Sistema de Monitoreo de Bosques y Áreas de Aptitud Forestal [3]**

Los procesos de deforestación y degradación que para la región, se asocian principalmente al desarrollo de actividades agropecuarias, en suelos que por su vocación y potencial de uso, no son aptos para soportarlas productiva y ambientalmente. En el año 2015 se concibe el Sistema de Monitoreo de Bosques y Áreas de Aptitud Forestal que utilizando metodologías y protocolos desarrollados por el IDEAM a nivel sub-nacional mediante el procesamiento digital de imágenes satelitales, se modela la dinámica o cambio de Bosque a No Bosque (deforestación), estimándose que a 30 años (2044), la pérdida estimada será de 23.986 hectáreas, la cual se considera muy alta y afectaría directamente la sostenibilidad ambiental de la región, con una tasa de deforestación anual de 800 ha/año. Surge la necesidad de contrarrestar las causas de la deforestación en dichas áreas boscosas, en especial en los municipios de Santa María, Campohermoso y San Luis de Gaceno, donde se encuentra el 51% de los bosques naturales de la región con un área boscosa de 34.718 hectáreas. Durante el periodo 2005-2014, aproximadamente 4.862 hectáreas correspondientes al 39% de los bosques deforestados, pasaron a ser pastos para uso de producción pecuaria. Un total de 7.022 hectáreas correspondientes al 56% del área deforestada, pasó a otras tierras que corresponde a coberturas heterogéneas o de mosaico y el 5% de los bosques deforestados (533,8 ha), pasaron a cultivos principalmente de café. El tipo de bosque más afectado por las actividades de deforestación fue el bosque muy húmedo tropical (bmh-T), con una pérdida de 5.323 hectáreas de bosque que pasaron principalmente a pastos, vegetación secundaria y arbustales, seguido por el bosque húmedo premontano (bh-PM) con 3.660 hectáreas y el bosque húmedo montano bajo (bh-MB), con 2.436 hectáreas.

### **Establecimiento de parcelas permanentes de monitoreo forestal [1]**

Con el fin de estudiar fenómenos ecológicos a largo plazo en la implementación de estrategias y acciones para el manejo de los bosques naturales, se estableció una red regional de 16 parcelas forestales como una herramienta de investigación enfocada a estudiar fenómenos ecológicos a largo plazo en la implementación de estrategias y acciones para el manejo de los bosques naturales. Mediante un análisis de la composición florística y estructural, se registraron 249 especies, pertenecientes a 137 generos y 72 familias, encontrándose que el 70% de los individuos pertenece a la clase diamétrica inferior (diámetro  $\leq 10$ cm). El bosque muy húmedo montano bajo (bmh-MB) y el bosque muy húmedo tropical (bmh-T), se constituyen como los más diversos de la región, mientras que el bosque húmedo montano (bh-M) es el menos diverso. De igual manera, se realizó análisis de los contenidos de biomasa-

## CHARLAS CORTAS

carbono de acuerdo a la metodología propuesta por Peña *et al* (2013), obteniéndose una biomasa aérea promedio de 209 ton/ha y de 104 ton/ha de Carbono equivalente, que si se conserva dejarían de emitir a la atmósfera 21.493.935 t CO<sub>2</sub>e aproximadamente.

### **Bosques y su potencial de mitigación del cambio climático [6]**

Con base datos provenientes de 271 parcelas temporales que se establecieron en el año 2011 para el inventariar las coberturas boscosas y utilizándose ecuaciones alométricas desarrolladas por Álvarez *et al.*, 2012, asignadas de acuerdo a las zonas de vida según Holdridge (1967) con, empleando como variables predictivas además del DAP, la densidad básica de la madera (expresada en g cm<sup>-3</sup>), se obtuvo una biomasa aérea (BA) total estimada en 12.386.430 t, con una incertidumbre asociada a la estimación de 22,1%, que asciende a 6.193.215 t de Carbono almacenado y que representa 22.729.098 t CO<sub>2</sub>e que aún no han sido emitidas a la atmósfera. Bajo esta estratificación la BA varió entre 103,4 ± 18,4 y 305,7 ± 84,9, con un promedio 197,9 t ha<sup>-1</sup>.

La importancia de los bosques naturales, como fuentes de biodiversidad y depósitos o sumideros para captar, fijar y almacenar el carbono de la atmósfera, en la mitigación del cambio climático es de vital importancia y requiere de su conservación y manejo, para lo cual se viene implementando el Esquema de Retribución por Servicios Ambientales -ERSA-, para la gestión de los bosques y la conservación de las fuentes hídricas, el cual articula tres estrategias: i) La Estrategia Nacional de Pago de Servicios Ambientales PAS; ii) la estrategia BanCO2 operado por la Corporación para el Manejo Sostenible de los Bosques MASBOSQUES; y iii) la Estrategia Nacional ENREDD+, a través de la validación y registro de un proyecto para la Reducción de Emisiones por Deforestación y Degradación (REDD+), bajo los estándares internacionales VCS (Verified Carbon Standard) y CCBA (The Climate, Community and Biodiversity Standards), como elemento importante para contribuir a la mitigación y adaptación al cambio climático.

*Quercus humboldtii* Bonpl.

### **Desarrollo de Sistemas forestales [3]**

La Corporación a través del proyecto "Protección, Manejo Sostenible e Incremento de la Oferta Forestal de la Jurisdicción", fomenta el establecimiento y mantenimiento de sistemas forestales en cooperación con las comunidades locales, organizaciones y entidades públicas y privadas. Para dar alcance a las metas de establecimiento y mantenimiento de plantaciones forestales y actividades de restauración ecológica, que requieren la disponibilidad de material vegetal (plántulas) en las cantidades y calidades definidas, se adecuó y puso en operación desde la vigencia 2.009, dos viveros forestales temporales en los municipios de Ramiriquí y Macanal, para el desarrollo de actividades de producción de material vegetal, a través de los cuales se ha producido 2.824.022 plántulas forestales. En la implementación de estrategias de restauración ecológica, considerando los tres enfoques estructurados en el Plan Nacional de Restauración: la restauración ecológica, la rehabilitación y la recuperación, se han instalado 198.072 metros lineales de cercas de protección desde el año 2012, para inducir procesos naturales de regeneración natural en 1.188 hectáreas. Asimismo, se han intervenido 772 hectáreas con actividades de reforestación con participación de 1.153 usuarios beneficiados, 165 hectáreas en sistemas agroforestales con participación de 297 usuarios beneficiados, la instalación de 300 estufas ahorradoras de leña e igual número huertos dendroenergéticos, con un potencial de reducción de emisiones de 902,56 toneladas de CO<sub>2</sub> por año y se realizaron 266 talleres con participación de 5.416 asistentes para la socialización y capacitación de actividades forestales.

# CHARLAS CORTAS

## Referencias

- [1] A. Bohórquez, Análisis florístico y estructural de la red de parcelas permanentes establecida en el bosque natural de la jurisdicción de Corpochivor. (Trabajo de grado) bajo la modalidad investigación – innovación. Universidad Distrital Francisco José de Caldas, Bogotá, DC., Colombia, 2017.
- [2] R.L. Carvajal, C.W. Ariza, P.L. Caro & F.N. Valero, Especies forestales representativas del suroriente de Boyacá. Árboles de Corpochivor. Corporación Autónoma Regional de Chivor – CORPOCHIVOR, Universidad Distrital Francisco José de Caldas. Bogotá, Colombia. 2014.
- [3] Corporación Autónoma Regional de Chivor – Corpochivor, (2017) Proyecto Protección, Manejo Sostenible e Incremento de la Oferta Forestal. Garagoa-Boyacá.
- [4] P. Linares, F. Valero, P. Caro M. Becerra P. Amado H. Cortes & C. Mateus, Plan General de Ordenación Forestal de CORPOCHIVOR. Corporación Autónoma Regional de Chivor CORPOCHIVOR. Universidad Distrital Francisco José de Caldas. 7 Capítulos. Garagoa-Boyacá. 2013.
- [5] C.R. López L.J. Navarro & B. Caleño, Productos Forestales no Maderables de CORPOCHIVOR. Una mirada a los regalos del bosque. Bogotá D.C. Colombia. 2016. 278 pp.
- [6] F. Valero, Estimaciones de las reservas potenciales de Carbono almacenado en la biomasa aérea en los bosques naturales ubicados en el sur oriente del departamento de Boyacá-Colombia, jurisdicción de la Corporación Autónoma Regional de Chivor, CORPOCHIVOR, y su potencial como sumideros de Carbono. (Tesis de Magister) no publicada. Universidad de Bogotá Jorge Tadeo Lozano, Bogotá, DC., Colombia, 2014. *Quercus humboldtii* Bonpl.

IX Congreso  
Colombiano de  
**Botánica**  
30 de Julio al 3 de Agosto del 2017  
Tunja - Boyacá

## CHARLAS CORTAS

### INHIBICIÓN DE ACEITES ESENCIALES DE *Curcuma longa* y *Zingiber officinale* CONTRA *Colletotrichum gloeosporioides*

**Alexander Pérez Cordero**

Grupo Bioprospección Agropecuaria, Facultad  
de Ciencias Agropecuarias, Universidad de Sucre, Colombia.

[alexander.perez@unisucre.edu.co](mailto:alexander.perez@unisucre.edu.co)

**Leonardo Chamorro Anaya**

[lema1906@hotmail.com](mailto:lema1906@hotmail.com)

**Jorge David Mercado-Gómez**

Departamento de Biología y Química, Herbario HEUS, Grupo Evolución y  
Sistemática Tropical. Universidad de Sucre, Colombia.

[jorge.mercado@unisucre.edu.co](mailto:jorge.mercado@unisucre.edu.co)

Los aceites esenciales son compuestos orgánicos que durante el último siglo han cobrado relevancia en el sector farmacéutico debido a sus propiedades antimicrobianas de tal forma que estas se han vuelto alternativas de solución para determinadas fitopatologías. Según lo anterior en la presente investigación se evaluó *in vitro* la actividad inhibitoria de aceites esenciales de *Curcuma longa* y *Zingiber officinale* contra cepas de *Colletotrichum sp* obtenidas a partir de cultivos de ñame (Toluviejo, Sucre, Colombia). Para su extracción se utilizaron rizomas frescos empleando el método hidrodestilación asistida por microondas, preparando concentraciones de 3,000; 5,000; 8,000 y 10,000 ppm de cada aceite; además se empleó un testigo absoluto, un control positivo (benomil 1g/L) y un control negativo. La actividad inhibitoria se realizó por medio de la prueba de siembra en superficie y se expresó como porcentaje de índice de inhibición. Como resultados principales se obtuvo que los mayores porcentajes de índice antifúngico se observaron a 10,000 ppm, similar al obtenido con el control positivo. De la caracterización química de los aceites esenciales (cromatografía de gases acoplado a espectrometría de masa) el metabolito secundario que se presentó con mayor rango fue el monoterpeno 3-Thujeno y el citral. Según los resultados en el presente estudio los aceites esenciales de *C. longa* y *Z. officinale* generaron actividad inhibitoria contra el crecimiento de *Colletotrichum sp.*; en otras palabras, estos compuestos pueden ser producidos a gran escala y así mitigar el uso de productos químicos nocivos para el hombre, en la carrera contra la antracnosis.

**Palabras clave:** citral, extracción, hongo, inhibición, angiospermas.

# Botánica

30 de Julio al 3 de Agosto del 2017

Tunja - Boyacá

## CHARLAS CORTAS

### Referencias

- [1] F. J. Aceituno and N. Loaiza, "Early and Middle Holocene evidence for use of plants and cultivation in the the Middle Cauca River Basin, Cordillera Central (Colombia)," *Quaternary Science Reviews*, vol. 86, pp. 49-62, 2014.
- [2] D. R. Piperno, "The Origins of Plant Cultivation and Domestication in the New World Tropics Patterns, Process, and New Developments," *Current Anthropology*, vol. 52, pp. S453-S470, 2011.
- [3] M. G. Simpson, *Plant systematics* Burlington: Elsevier Academic Press, 2010.
- [4] R. Bernal, G. Galeano, A. Rodríguez, S. H, and G. M. (2016). *Nombres Comunes de las Plantas de Colombia*. <http://www.biovirtual.unal.edu.co/nombrescomunes/>. Available: <http://www.biovirtual.unal.edu.co/nombrescomunes/>
- [5] E. Barrios-Paternina and J. Mercado-Gómez, "Plantas útiles del corregimiento Santa Inés y vereda San Felipe-San Marcos (Sucre, Colombia)," *Ciencia en desarrollo*, vol. 5, pp. 131-144, 2014.
- [6] Y. Reina, *El Cultivo del Ñame en el Caribe Colombiano* vol. 3: Banco de la República. Centro de Estudios Económicos Regionales (CEER)-Cartagena. Documento de Trabajo sobre Economía Regional. 2012.

*Quercus humboldtii* Bonpl.

# IX Congreso Colombiano de Botánica

30 de Julio al 3 de Agosto del 2017

Tunja - Boyacá

## CHARLAS CORTAS

### TAXONOMIC AND NOMENCLATURAL CHANGES IN THE CAESALPINIA GROUP (LEGUMINOSAE) IN THE NEOTROPICS

Gwilym Peter Lewis PhD.

Legume Research Leader - Comparative Plant & Fungal Biology  
Royal Botanic Gardens, Kew,

[G.Lewis@kew.org](mailto:G.Lewis@kew.org)

Edeline Gagnon

[edeline.gagnon@gmail.com](mailto:edeline.gagnon@gmail.com)

A recently published new generic system for the pantropical Caesalpinia group (Caesalpinioideae, Leguminosae), shows that the group comprises 26 genera and ca. 205 species. Seventeen of these genera and 144 species are native in the Neotropics, with currently six species in six different genera recorded from Colombia. The phylogenetic analyses which underpin the new classification clearly revealed three species that do not belong in any of the main clades, and these have been recognised as new monospecific genera including the genus *Paubrasilia*, a new name for Brazil's national tree. A number of other genera have either been expanded or contracted in species number and given emended descriptions. The presentation will focus on the main taxonomic and nomenclatural changes which have occurred in neotropical species, discuss the molecular data that supports the changes and present the morphological characters which diagnose the reinstated, re-circumscribed and newly described genera.

**Palabras clave:** *Caesalpinia*, classification, nomen

*Quercus humboldtii* Bonpl.

# IX Congreso Colombiano de Botánica

30 de Julio al 3 de Agosto del 2017

Tunja - Boyacá

## CHARLAS CORTAS

### NEOTROPIKEY: RECURSOS PARA LA IDENTIFICACIÓN DE PLANTAS NEOTROPICALES

**Bente Klitgård,**

Royal Botanic Gardens, Kew, Reino Unido B.Klitgaard@kew.org

**Nicola Biggs**

Royal Botanic Gardens, Kew, Reino Unido N.Biggs@kew.org

**Sara Edwards**

Royal Botanic Gardens, Kew, Reino Unido S.Edwards@kew.org

**Sue Frisby**

Royal Botanic Gardens, Kew, Reino Unido S.Frisby@kew.org

**Anna Haigh**

Royal Botanic Gardens, Kew, Reino Unido A.Haigh@kew.org

**William Milliken**

Royal Botanic Gardens, Kew, Reino Unido B.Klitgaard@kew.org

Desarrollado y liderado por el Royal Botanic Gardens Kew (RBGKew), Neotropikey incluye gratis y en línea (Web) recursos para la identificación de angiospermas neotropicales. <http://www.kew.org/science/tropamerica/neotropikey.htm>. RBGKew brinda apoyo financiero para el equipo de Neotropikey en RBGKew para el desarrollo, la coordinación y la edición, y además de 100 taxónomos: 45 en América Latina, 30 internacionales y 25 de Kew contribuyen a sus familias especializadas. Neotropikey es una clave a nivel familiar de las 318 familias de Angiospermas presentes en el Neotrópico que se puso en marcha por primera vez en 2010 y se actualiza regularmente. Mientras que Neotropikey en línea es un recurso importante para la identificación de plantas con flores de la región Neotropical para las personas con poco acceso a la literatura botánica, una versión en CD de la primera edición fue publicada para su uso en lugares sin acceso a Internet y en las estaciones de campo en los trópicos. Para 260 de las 318 familias se incluyen páginas web que contienen sinopses de las familias y buenas ilustraciones (Descripción, Notas sobre la delimitación, Distribución, caracteres distintivos, referencias a la literatura importante para la identificación a nivel de especie). También, cerca de 100 las páginas web de familias contienen claves dicotómicas a nivel de géneros, éstas están enlazadas a un glosario ilustrado de términos. A partir de 2011, se adicionaron seis claves a nivel de género desarrolladas para América latina de las Malvaceae (más memoria de apuntes de 78 géneros Neotropicales), Thymelaeaceae, Lauraceae, Plantaginaceae, Orobanchaceae y Scrophulariaceae. En la actualidad se ha desarrollado la primera clave a nivel de especie para el género Inga (c. 280 especies), que es de gran importancia económica y que es endémica de la región neotropical. Las claves se desarrollan en Lucid 3.5 y las páginas web de la familia en Factsheet-Fusion (<http://www.lucidcentral.com/>). La clasificación sigue en gran parte APG II para las familias Dicotiledoneas y APG III las monocotiledóneas. Los siguientes pasos serán: desarrollar una aplicación para teléfonos inteligentes que será muy solicitada, y continuar desarrollando más claves genéricas y matrices a nivel de géneros y especies.

**Palabras clave:** angiospermas neotropicales, recursos y claves de identificación ilustrado en línea.

Tunja - Boyacá

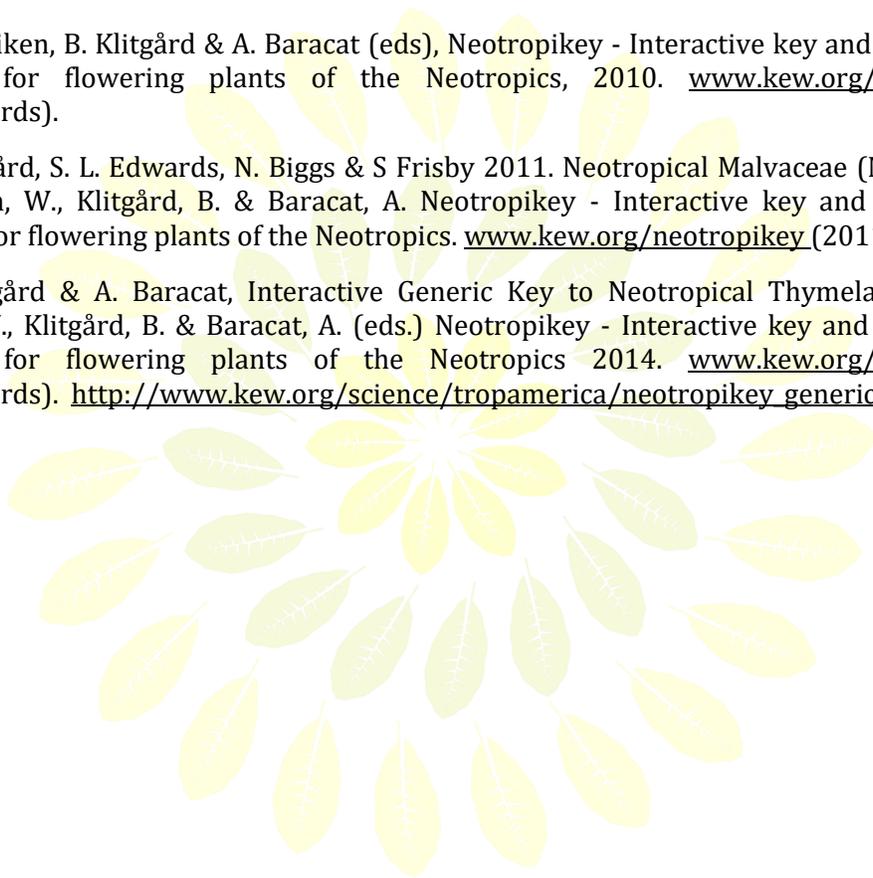
# CHARLAS CORTAS

## Referencias

[1] W., Milliken, B. Klitgård & A. Baracat (eds), Neotropikey - Interactive key and information resources for flowering plants of the Neotropics, 2010. [www.kew.org/neotropikey](http://www.kew.org/neotropikey) (2010onwards).

[2] B. Klitgård, S. L. Edwards, N. Biggs & S Frisby 2011. Neotropical Malvaceae (Malvoideae). In: Milliken, W., Klitgård, B. & Baracat, A. Neotropikey - Interactive key and information resources for flowering plants of the Neotropics. [www.kew.org/neotropikey](http://www.kew.org/neotropikey) (2011onwards)

[3] B. Klitgård & A. Baracat, Interactive Generic Key to Neotropical Thymelaeaceae. In: Milliken, W., Klitgård, B. & Baracat, A. (eds.) Neotropikey - Interactive key and information resources for flowering plants of the Neotropics 2014. [www.kew.org/neotropikey](http://www.kew.org/neotropikey) (2014onwards). [http://www.kew.org/science/tropamerica/neotropikey\\_generic.htm](http://www.kew.org/science/tropamerica/neotropikey_generic.htm)



*Quercus humboldtii* Bonpl.

# IX Congreso Colombiano de Botánica

30 de Julio al 3 de Agosto del 2017

Tunja - Boyacá

## CHARLAS CORTAS

### EFICACIA DE *Phytolacca bogotensis* K. (RAIZ) Y *Alnus acuminata* K. SOBRE *Rhipicephalus (Boophilus) microplus*

**Carlos Rodríguez Molano**

Universidad Pedagógica y Tecnológica de Colombia. Grupo de  
Investigación en Bioquímica y Nutrición Animal Gibna

[carlos.rodriguez@uptc.edu.co](mailto:carlos.rodriguez@uptc.edu.co)

**Nestor Pulido**

Universidad Pedagógica y Tecnológica de Colombia. Grupo de  
Investigación en Bioquímica y Nutrición Animal Gibna

[nestor.pulido@uptc.edu.co](mailto:nestor.pulido@uptc.edu.co)

**Alison Julieth Camargo**

Universidad Pedagógica y Tecnológica de Colombia. Grupo de  
Investigación en Bioquímica y Nutrición Animal Gibna

[alison.camargo@uptc.edu.co](mailto:alison.camargo@uptc.edu.co)

El uso indiscriminado de medicamentos antiparasitarios ha favorecido su residualidad en diferentes componentes del ecosistema y la selección de poblaciones de garrapatas resistentes, hasta hacer ineficaz su uso, en respuesta a esta problemática, encontramos el uso de plantas con efecto ixodicida, el objetivo de este trabajo fue determinar la eficacia de *Phytolacca bogotensis* K. (raíz) y *Alnus acuminata* K. sobre *Rhipicephalus (Boophilus) microplus*. En las pruebas in Vitro, se determinó la actividad *Phytolacca bogotensis* K. (raíz) y *Alnus acuminata* K; sobre la garrapata adulta. Para la elaboración de los extractos, se tomaron las hojas del aliso y la raíz de la guaba para la obtención de los extractos vegetales, el extracto de cada planta fue hidroalcohólico y se obtuvieron mediante la técnica de extracción en caliente (soxhlet). Los ensayos fueron de tipo in vitro, mediante la técnica de inmersión de adultas (AIT), se usó el extracto puro y hasta dilución 1:4. Para las pruebas, se utilizaron garrapatas adultas, que fueron expuestas a los extractos de cada planta. A las 24, 48, 72 y 96 h de exposición, se realizó la lectura de mortalidad, donde se tomó como mínimo eficaz una mortalidad del 60 %. Se realizaron pruebas cualitativas para determinar la presencia de metabolitos secundarios a cada uno de los extractos vegetales. Los resultados fueron: 100 %, 80 % y 50 % de mortalidad usando la raíz de la *Phytolacca bogotensis* K. con el extracto puro, dilución 1:2 y dilución 1:4 respectivamente; una mortalidad del 25 % con *Alnus acuminata* K únicamente con el extracto puro.

**Palabras clave:** Control biológico producción limpia soxhlet guaba aliso

#### Referencias

[1] P. Néstor y C. Carrillo. "Eficacia de los extractos hidroalcohólicos de dos plantas sobre garrapatas adultas *Rhipicephalus (Boophilus) microplus*." *Corpoica cienc. tecnol. agropecu.* Vol.14, no. 1. Febrero, 2013.

[2] C.E. Rodríguez Molano y P. Néstor, "Eficacia de extractos vegetales sobre la garrapata adulta *Rhipicephalus (Boophilus) microplus* y su oviposición." *Rev Cubana Plant Med* vol.20 no.4 Ciudad de la Habana oct.-dic. 2015



# ***CARTELES (PÓSTERES)***

Turkey

## CARTELES (PÓSTERES)

### INVENTARIO PRELIMINAR DE HEPÁTICAS EPÍFITAS EN BOSQUES DEL DEPARTAMENTO DEL CAUCA

**Carolina Feuillet-Hurtado**

Profesora Departamento de Ciencias Biológicas, Universidad del Caldas  
[feuilleth@gmail.com](mailto:feuilleth@gmail.com)

**Alba Marina Torres González**

Profesora Departamento de Biología, Universidad del Valle  
[alba.torres@correounivalle.edu.co](mailto:alba.torres@correounivalle.edu.co)

Se realizó el inventario preliminar de hepáticas epífitas en un área de estudio que abarcó seis bosques ubicados entre los 1400-3.200 m, en la región Andina del departamento del Cauca, Colombia. Para el registro de los datos y colecta del material se utilizó la metodología propuesta por Gradstein et al. 2003 [1]. El 98% de los registros fueron hepáticas foliosas y el 2% talosas. Las familias con mayor riqueza fueron Lejeuneaceae y Plagiochilaceae. Los géneros más numerosos fueron Plagiochila y Frullania con seis y tres respectivamente. Se presentan nuevos registros de especies y de géneros para el Cauca [2]. Tomando como referencia a Uribe & Gradstein (1999 [3]), se concluye que con estos registros se incrementa el número de especies de hepáticas reportadas para el Cauca.

**Palabras clave:** Briófitos hepáticas inventario Cauca

#### Referencias

[1] S.R. Gradstein, N.M. Nadkarni, T. Kromer, I. Holz & N. Noske. "A protocol for rapid and representative sampling of vascular and non-vascular epiphyte diversity of tropical rain forests", Selbyana vol.24, no.1, pp. 105-111, 2003.

[2] R. Bernal, S.R. Gradstein & M. Celis, Catálogo de plantas y líquenes de Colombia. Instituto de Ciencias Naturales, Universidad Nacional de Colombia, Bogotá. 2015. Disponible en [www.catalogoplantascolumbia.unal.edu.co](http://www.catalogoplantascolumbia.unal.edu.co)

[3] J. Uribe & S. R. Gradstein. "Estado del conocimiento de la flora de hepáticas de Colombia". Rev. Acad. Colomb.Cienc. vol.87, no,23, pp. 315-318 1999.

# Botánica

30 de Julio al 3 de Agosto del 2017

Tunja - Boyacá

## CARTELES (PÓSTERES)

### DESCRIPCIÓN FENOLÓGICA DE *Tapura bullata* Standl. EN UN RELICTO DE SELVA HÚMEDA TROPICAL, BARRANCABERMEJA, SANTANDER

**Karen Paola Galvis Sandoval**

Instituto Universitario de la Paz – UNIPAZ

[Karengalvis89@outlook.com](mailto:Karengalvis89@outlook.com)

**Deicy Liliana Uribe Gélvez**

Instituto Universitario de la Paz – UNIPAZ

[deicyli\\_uribe@hotmail.com](mailto:deicyli_uribe@hotmail.com)

**Fernando Corredor Barrios**

Instituto Universitario de la Paz – UNIPAZ

[fernando.corredor@unipaz.edu.co](mailto:fernando.corredor@unipaz.edu.co)

La fenología estudia las fases del ciclo de vida de las plantas y su variación en el tiempo. El conocimiento fenológico contribuye al entendimiento de patrones reproductivos y vegetativos de plantas y animales que de ellas dependen lo que es fundamental para identificar y abordar estrategias de conservación, en particular en especies amenazadas. En el *campus* universitario del Instituto Universitario de la Paz-Unipaz se halló una población de *Tapura bullata* Standl. especie de la familia Dichapetalaceae que habita en los relictos de selva húmeda tropical en Barrancabermeja y que está considerada en alto riesgo de extinción local debido a su distribución restringida y a la pérdida de hábitat (resultado de la transformación de ecosistemas naturales principalmente hacia pastizales). Como parte de la generación de conocimiento sobre la especie, se realizó la descripción fenológica y la evaluación del comportamiento reproductivo en vivero durante el periodo 2015-2016. Inicialmente, se registraron los individuos de la especie y se caracterizaron los cambios fenológicos desde la formación del fruto hasta la obtención de la semilla. Posteriormente, se estudió el proceso de germinación de semillas tomándose variables como: porcentaje y tiempo de germinación; para finalmente evaluar el comportamiento de la especie en eras de crecimiento donde se registró la altura total y el diámetro del tallo tomado a los a los 5cm del cuello de la raíz. La descripción fenológica duró un periodo de 105 días (desde la formación de la flor hasta la obtención de la semilla). El periodo de formación de las yemas florales hasta la apertura floral fue de 48 días, seguido por los procesos de polinización y fecundación de duración 57 días hasta completar la madurez del fruto y ser recolectados para la obtención de la semilla. La germinación es de tipo epígea y se inició al cabo de los 30 días y termino a los 54 días de sembradas. El porcentaje de germinación sobre un sustrato arenoso de 23,07% y alcanzaron  $\approx 4,38$  cm de altura/mes y un diámetro de tallo de 1 mm/mes. Al momento del trasplante la longitud de la raíz fue  $\approx 3$  cm. Fue durante el periodo seco del año (noviembre-diciembre) que se observaron la formación de la flor, crecimiento y maduración del fruto y se realizó la recolección de semillas. Es necesario seguir profundizando en el conocimiento de la autoecología de la especie y en optimizar las técnicas de propagación en vivero con énfasis en investigar el efecto del sustrato, el riego, la fertilización y el control de plagas.

**Palabras clave:** *Tapura bullata* Standl; selva húmeda tropical; fenología; Barrancabermeja

Tunja - Boyacá

## CARTELES (PÓSTERES)

### Referencias

- [1] E. G. Calderón, G. Galeano, y N. García, Libro Rojo de Plantas Fanerógamas de Colombia. Volumen 1: Chrysobalanaceae, Dichapetalaceae y Lecythidaceae. Vol. 1. Instituto Alexander von Humboldt, Instituto de Ciencias Naturales-Universidad Nacional de Colombia, Ministerio del Medio Ambiente, Bogotá, Colombia. 2002.
- [2] G. PRANCE, Dichapetalaceae, Flora de Colombia. Monografía N°20, Ed. Unibiblos, Instituto de ciencias naturales. Universidad Nacional de Colombia. Bogotá, pp. 61. 2001.
- [3] H. Garcia L. Moreno C. Londoño & C. Sofrony, Estrategia Nacional para la Conservación de las Plantas: actualización de los antecedentes normativos y políticos, y revisión de avances. Instituto de Investigación de Recursos Bilógicos Alexander Humboldt y Red Nacional de Jardines Botánicos. Bogotá, pp.160, 2010.

*Quercus humboldtii* Bonpl.

# IX Congreso Colombiano de Botánica

30 de Julio al 3 de Agosto del 2017

Tunja - Boyacá

## CARTELES (PÓSTERES)

### RESPUESTA DE ESPECIES FORESTALES AMENAZADAS DE LA SELVA HÚMEDA TROPICAL A LA PLANTACIÓN EN PASTIZALES ABANDONADOS

**Jeison Javier Murillo;**

Instituto Universitario de la Paz – UNIPAZ [jenisjanet@gmail.com](mailto:jenisjanet@gmail.com)

**Darío Yanes Hernández;**

Instituto Universitario de la Paz – UNIPAZ [dario170388@gmail.com](mailto:dario170388@gmail.com)

**Fernando Corredor Barrios;**

Instituto Universitario de la Paz – UNIPAZ

[fernando.corredor@unipaz.edu.co](mailto:fernando.corredor@unipaz.edu.co)

**Carlos Mauricio Meza Naranjo;**

Instituto Universitario de la Paz – UNIPAZ [carlos.meza@unipaz.edu.co](mailto:carlos.meza@unipaz.edu.co)

**Luis Fernando Prado-Castillo**

Instituto Universitario de la Paz – UNIPAZ [luisfernandoprado@gmail.com](mailto:luisfernandoprado@gmail.com)

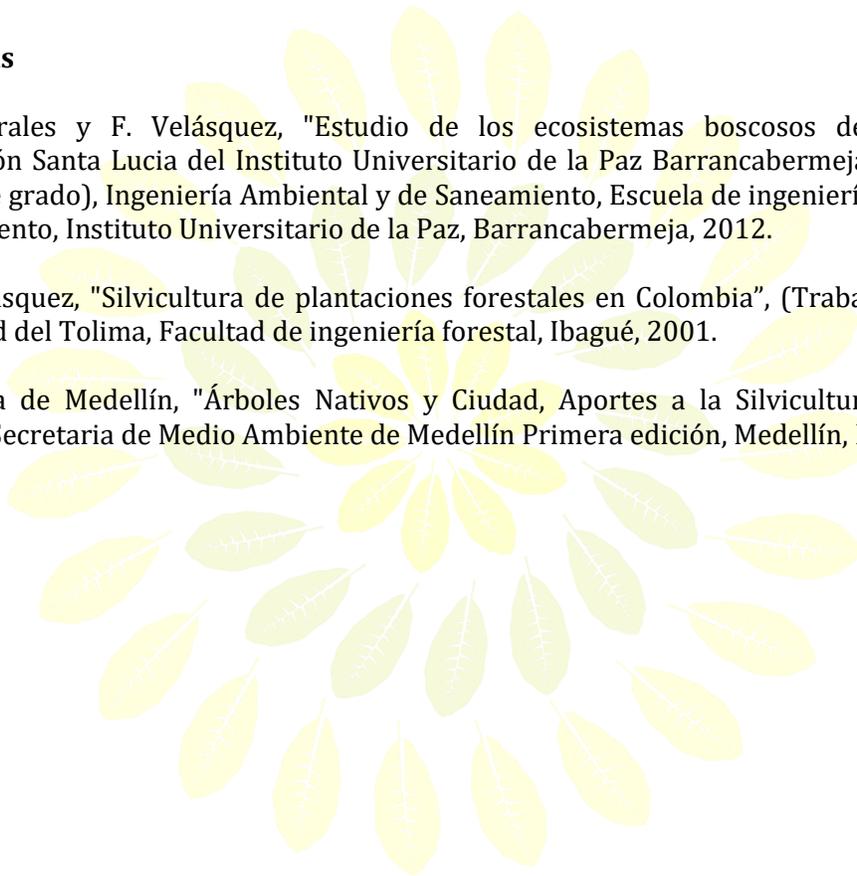
La selva húmeda tropical del Magdalena medio santandereano ha visto reducida su cobertura vegetal en las últimas décadas como resultado de la sobre explotación de sus recursos y la expansión de la frontera agropecuaria principalmente. Diversas especies forestales tales como: *Clathrotropis brunnea*; *Pachira quinata*; *Cedrela odorata*; *Swietenia macrophylla* y *Cariniana pyriformis* están categorizadas por UICN bajo diferentes grados de amenaza. Estas especies han sido propagadas con relativo éxito en el Instituto Universitario de la Paz (Unipaz) y se explora actualmente su uso potencial en procesos de restauración ecológica en áreas de pastizales de gramíneas exóticas altamente degradados y abandonados. Para ello, se evaluó la respuesta temprana de las cinco especies plantadas en éste tipo de área disturbada, característica del Magdalena medio santandereano. Se definió un área al interior del *campus* universitario de Unipaz y se estableció un diseño que comprendió la plantación de 15 plántulas de cada especie en una plantación al tresbolillo y en un área de aproximadamente 3800 m<sup>2</sup>. Un total de 75 individuos fueron plantados. Las variables medidas mensualmente fueron: altura de la planta; diámetro del tallo y estado fitosanitario. En promedio, los mayores crecimientos en altura se han registrado para *Cariniana pyriformis* (53 cm) y *Swietenia macrophylla* (44 cm) y los menores para *Pachira quinata* y *Clathrotropis brunnea* con 20 cm. El diámetro osciló entre 0.41 cm y 0.68 cm, sin evidenciarse diferencias estadísticamente significativas entre individuos de la misma especie. De otra parte, pese a observarse en el área de influencia del proyecto la hormiga arriera (*Atta laevigata* s.) y el escarabajo defoliador *Rhabdopterus* sp. únicamente se observó daño foliar en individuos de *Pachira quinata*. La plantación se realizó en suelos franco-arenosos compactados, ácidos (pH 4.4) y con contenidos bajos de materia orgánica, macronutrientes y micronutrientes condiciones aparentemente limitantes para el desarrollo de las plantas. Si bien existe literatura científica que refleja el riesgo de plantar especies forestales nativas características de bosques conservados sobre áreas de pastizales muy degradadas, la respuesta de las especies ha sido favorable -al menos preliminarmente- y permitiría orientar las hipótesis de los posibles factores que limitan la colonización bajo las condiciones de micrositio hacia dispersión, depredación de semillas o germinación.

**Palabras clave:** Selva húmeda tropical; especie amenazada; Barrancabermeja

## CARTELES (PÓSTERES)

### Referencias

- [1] D. Morales y F. Velásquez, "Estudio de los ecosistemas boscosos del Centro de Investigación Santa Lucía del Instituto Universitario de la Paz Barrancabermeja, Santander". (Trabajo de grado), Ingeniería Ambiental y de Saneamiento, Escuela de ingeniería ambiental y de saneamiento, Instituto Universitario de la Paz, Barrancabermeja, 2012.
- [2] A. V. Vasquez, "Silvicultura de plantaciones forestales en Colombia", (Trabajo de grado), Universidad del Tolima, Facultad de ingeniería forestal, Ibagué, 2001.
- [3] Alcaldía de Medellín, "Árboles Nativos y Ciudad, Aportes a la Silvicultura Urbana de Medellín", Secretaria de Medio Ambiente de Medellín Primera edición, Medellín, Dic. 2011.



*Quercus humboldtii* Bonpl.

# IX Congreso Colombiano de Botánica

30 de Julio al 3 de Agosto del 2017

Tunja - Boyacá

## CARTELES (PÓSTERES)

### EVALUACIÓN DE LA RESPUESTA ADAPTATIVA A LA TEMPERATURA EN CARACTERES MORFOLÓGICOS DE *Pecluma* M.G. Price (POLYPODIACEAE)

**Luz Amparo Triana-Moreno**

Bióloga M.Sc. Departamento de Ciencias Biológicas,  
Universidad de Caldas.

[luz.triana@ucaldas.edu.co](mailto:luz.triana@ucaldas.edu.co)

*Pecluma* (Polypodiaceae) es un género neotropical de helechos compuesto por 40 especies. En Colombia se encuentran 18 especies para las cuales está bien conocida su taxonomía, distribución geográfica y relaciones filogenéticas recuperadas a partir de caracteres morfológicos. Considerando la distribución geográfica y la diversidad de ambientes en los que se encuentran las especies en Colombia, así como la variabilidad observada en los atributos del indumento y de la lámina foliar, se evaluó si las escamas coriáceas, la lámina cartácea y los pelos circunsoresales son adaptaciones a los ambientes de altas temperaturas. Sobre la filogenia para las 18 especies de Colombia [1] se evaluaron tres caracteres morfológicos: la consistencia de las escamas del rizoma (membranácea/coriácea), la consistencia de la lámina (membranácea/cartácea), y la presencia de pelos circunsoresales (ausentes/presentes). Con el fin de evaluar si la temperatura ambiental es un factor de selección para estos caracteres, se usó la temperatura media máxima mensual reportada por IDEAM [2] para la región hidroclimática y el año de recolección del espécimen representativo de cada taxón [3]. El análisis se ejecutó con paquetes para el entorno R, con los cuales se estimó la señal filogenética de los caracteres de interés por los métodos K y Lamba, se evaluaron las regresiones de los datos básicos y de los contrastes independientes, y se implementó la regresión filogenética de mínimos cuadrados (PGLS). De los caracteres estudiados, la consistencia de las escamas del rizoma presenta señal filogenética. Las regresiones de los datos básicos sugieren una influencia positiva de la variación en la temperatura ambiental sobre la variación en los caracteres estudiados, sin embargo, las regresiones de los contrastes independientes indican que esta influencia es baja. La prueba PGLS indica que la consistencia de las escamas del rizoma y la presencia de pelos circunsoresales son menos susceptibles que la consistencia de la lámina a las variaciones en la temperatura, lo cual sugiere que estos atributos representan ventajas funcionales para las especies, que pueden redundar en su eficacia reproductiva, y por lo tanto se perfilan como adaptaciones al factor de selección estudiado.

**Palabras clave:** Adaptación, helechos, métodos filogenéticos comparativos.

#### Referencias

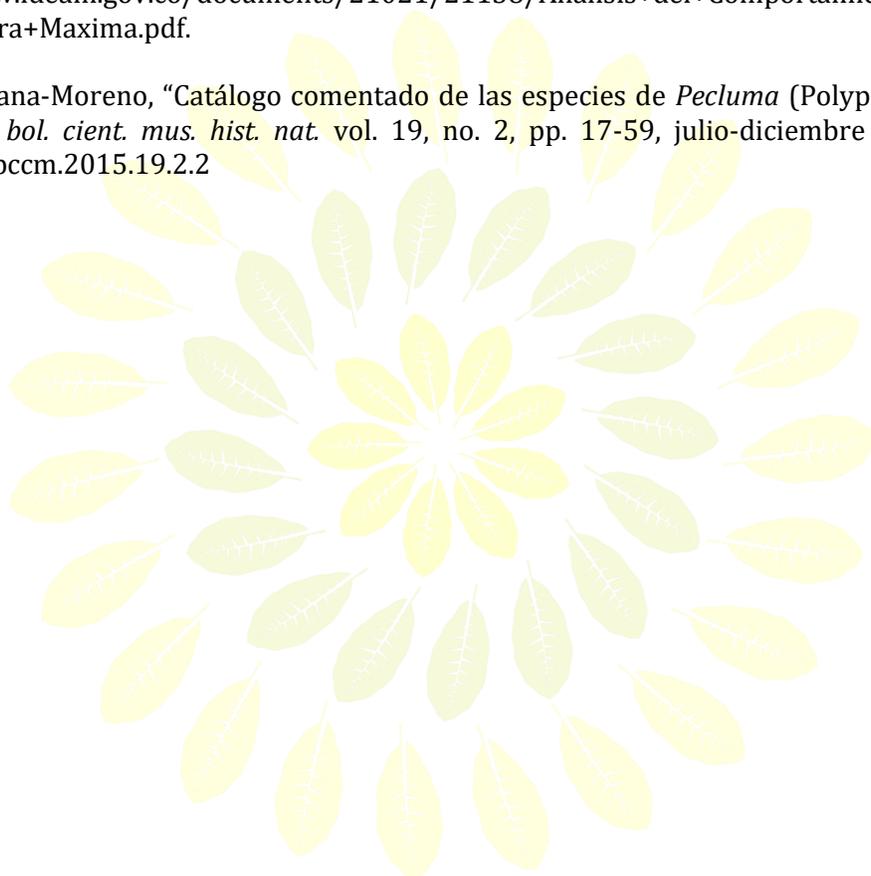
[1] L.A. Triana-Moreno, "El género *Pecluma* (Polypodiaceae) en Colombia: Aproximación filogenética y revisión taxonómica", Tesis de Maestría, área curricular de Biología, Universidad Nacional de Colombia, Bogotá, 2009.

[2] G. Hurtado M., "Análisis del comportamiento promedio y tendencias de largo plazo de la temperatura máxima media para las regiones hidroclimáticas de Colombia", [en línea] Instituto de Hidrología, Meteorología y estudios ambientales IDEAM, Bogotá, 2012. Disponible en:

## CARTELES (PÓSTERES)

<http://www.ideam.gov.co/documents/21021/21138/Análisis+del+Comportamiento+de+la+Temperatura+Maxima.pdf>.

[3] L.A. Triana-Moreno, "Catálogo comentado de las especies de *Pecluma* (Polypodiaceae) de Colombia", *bol. cient. mus. hist. nat.* vol. 19, no. 2, pp. 17-59, julio-diciembre 2015. DOI : 10.17151/bccm.2015.19.2.2



*Quercus humboldtii* Bonpl.

# IX Congreso Colombiano de Botánica

30 de Julio al 3 de Agosto del 2017

Tunja - Boyacá

## CARTELES (PÓSTERES)

### INVENTARIO DE LA FLORA VASCULAR DEL PÁRAMO DE JURISDICCIONES, CORDILLERA ORIENTAL COLOMBIANA, ABREGO NORTE DE SANTANDER

**José Julián Cadena Morales**

Universidad Francisco de Paula Santander Ocaña  
jjcadenam@ufpso.edu.co

**Rubén Dário Gómez Torrado**

Universidad Francisco de Paula Santander Ocaña  
rdgomezt@ufpso.edu.co

El páramo de Jurisdicciones se ubica en el municipio de Abrego, en el departamento Norte de Santander, en las coordenadas 7° 51' 0" N y 73° 13' 60". Su rango altitudinal máximo es de 3600 msnm. En esta zona cuenta con una extensión de 8012 ha aproximadamente, que protege una porción significativa de bosque nublado Cuchilla Oroque, Alto las cruces y Pan de azúcar. Las precipitaciones promedio anual oscila entre 1000 – 2000 mm, con temperaturas entre 12 – 0 oC. A los 3500 metros de altitud se da origen al nacimiento del Rio Catatumbo en la Laguna Pan de Azúcar, donde toman vida los ríos Frio y Oroque que aguas abajo se unen para formar el rio Algodonal, que a su vez se une con el rio Tejo en límites con San Calixto, para dar vida a partir de este punto al rio Catatumbo. El Estudio pretendió realizar un inventario preliminar de la flora vascular existente en parches remanentes y de perturbación entre los 3200-3600 metros de altitud, en el marco del proyecto Caracterización de la Flora del Catatumbo, ejecutado por el Grupo de Investigación GIFEAH de la Universidad Francisco de Paula Santander Ocaña. De esta manera, los resultados se convierten en indicadores para establecer objetos de conservación de ecosistemas Andino y Páramo. Se realizó recolección general de muestras botánicas por forma de vida árbol, arbusto, hierbas, epifitas, lianas, bejucos, parasitas, siguiendo los criterios de Font Quer (1985 [1]). A cada espécimen de campo se etiqueto bajo la serie JJC y RDG, registrando las coordenadas geográficas para luego levantar la cartografía de distribución de especies. La riqueza florística está representada en 176 especies entre espermatofitas y criptógamas, distribuidas en 104 géneros y 53 familias botánicas. Las familias más importantes en número de especies corresponden a Asteraceae, Rosaceae, Hypericaceae, Poaceae, Clusiaceae, Ericaceae, Orchidaceae, Bromeliaceae, Malastomataceae, Solanaceae, Passifloraceae. Los géneros con mayor riqueza específica corresponde a Hypiricum (7), Bacharis (5), Pentacalia (5), Espeletia (4), Ginoxys (4), Senecio (4), Chusquea (4), seguidos de Lachemilla, Racinaea y Ageratina con tres especies cada uno y los géneros Puya, Monnina, Carex, Weinmannia, Cavendishia, Passiflora, Rubus y Bomarea con dos especies respectivamente. Estos resultados de la zona de tierra fría, bosque andino y páramo se convierten en un valor agregado para la conservación y consolidación del catálogo de la flora del Catatumbo.

**Palabras clave:** Bosque Andino, Catatumbo, Riqueza, Inventario, Páramo.

#### Referencias

[1] P. Font Quer, "Diccionario de Botánica", Ed. Labor, S. A., Novena reimpresión, Barcelona España. 1985, pp. 1244.

## CARTELES (PÓSTERES)

### FLORA DEL BOSQUE SECO TROPICAL EN EL JARDÍN BOTÁNICO JORGE QUINTERO ARENAS, OCAÑA COLOMBIA

**José Julián Cadena Morales**

Universidad Francisco de Paula Santander Ocaña  
jjcadenam@ufpso.edu.co

**Eimer Amaya Amaya**

Universidad Francisco de Paula Santander Ocaña  
eamayaa@ufpso.edu.co

Se realizó un estudio de inventario florístico preliminar del bosque seco tropical (BST) ubicado en los predios de la Universidad Francisco de Paula Santander Ocaña (UFPSO). El parche de vegetación corresponde a un fragmento de bosque seco interandino, cuya estructura está dominada por los estratos arbustivos y arbórea de bajo porte, entre 5 - 15 metros de altura. El bosque se ubica en las coordenadas 8° 4' 15" N y 73° 19' 20" O, con una extensión de 35 hectáreas, donde predomina precipitaciones promedio anuales entre 1100 - 1500 mm, con temperaturas promedios de 22° C. El predio corresponde a la zona de conservación del Jardín Botánico, cuyo propósito es la protección de la biodiversidad que alberga, debido que la tenencia de la tierra pastoreo y agricultura por los moradores de la zona, que al no existir una delimitación de los predios de la universidad se ha venido ampliando la frontera agropecuaria destruyendo gran parte de la vegetación nativa; confirmando de esta manera que las comunidades de vegetación de BST son los más amenazados en el país y, entre los que menos se conoce [1]. El inventario florístico, se basó en colecciones generales que fueron tratados y depositados en el Herbario Motilón-Manaca de la UFPSO, donde se arrojó entre fanerógamas y criptógamas un total de 111 especies distribuidas en 70 géneros y 45 familias botánicas, de las cuales las familias más diversas corresponde a Orchidaceae (13), Bromeliaceae (11), Malastomataceae (9), Myrtaceae (6), Asteraceae (6), Fabaceae (4), Rubiaceae (4), mientras que las familias con tres especies corresponde a Euphorbiaceae, Urticaceae y Solanaceae, y con dos especies Mysinaceae, Malpighiaceae, Passifloraceae, Moraceae, Clusiaceae, Rutaceae, Ericaceae y Sapinadaceae. Los géneros más representativos y diversificados corresponde a Epidendrum (6), Tillandsia (5), Miconia (4), mientras que Myrcia, Bacharis, Psychotria y Clidemia con tres especies cada uno. El listado que se presenta, se convierte en el primer reporte del área que toma una nueva categoría de conservación en la zona del Catatumbo, convirtiéndose en objetos de conservación de la biodiversidad y contribución a la estrategia de mantenimiento y valoración de los BST en Colombia.

**Palabras clave:** Bosque Seco, Catatumbo, Conservación, Diversidad, Inventario

#### Referencias

[1] C. Pizano y H. García, "El Bosque seco tropical en Colombia", Instituto de Investigaciones de Recursos Biológicos Alexander von Humboldt (IAvH), Bogotá, D.C. Colombia. 2014, pp. 354.

30 de Julio al 3 de Agosto del 2017

Tunja - Boyacá

## CARTELES (PÓSTERES)

### PRIMER REGISTRO DE LA FAMILIA Discinaceae Benedix (ASCOMYCETES, PEZIZALES) EN COLOMBIA

**César Augusto Pinzón-Osorio,**

Herbario HUPN. Departamento de Biología, Universidad Pedagógica  
Nacional sede Bogotá, Colombia.

[capinzono@unal.edu.co](mailto:capinzono@unal.edu.co). [cesarfungi20@gmail.com](mailto:cesarfungi20@gmail.com)

**Andrea Castiblanco-Zerda**

Departamento de Biología, Universidad Pedagógica Nacional sede Bogotá,  
Colombia. [andreacastiblancoz@gmail.com](mailto:andreacastiblancoz@gmail.com)

Colombia es un país megadiverso y promete una gran riqueza fúngica. Hasta la fecha, se reportan aproximadamente 1267 especies de hongos contenidas en 106 familias que se agrupan en 32 órdenes (Pinzón-Osorio & Pinzón-Osorio 2017; Vasco-Palacios & Franco-Molano 2013). A pesar de lo anterior, no existe informe previo de la familia Discinaceae, la cual ha sido reportada ampliamente en el hemisferio norte. Por lo tanto, el objetivo de este trabajo es documentar al género *Gyromitra* (Pezizales) como el primer representante de la familia Discinaceae para la micobiota Colombiana. Durante una exploración micológica realizada en el año 2016, en la quebrada La Vieja (bh-MB), localizada en los Cerros Orientales de Bogotá, departamento de Cundinamarca, se fotografiaron, recolectaron y describieron macroscópicamente dos ascocarpos. La evaluación microscópica se realizó de acuerdo a Medel (2005) en microscopio (DMS 653) con los reactivos KOH (5%), Melzer's, Rojo Congo y Azul de Algodón, obteniendo previamente muestras por cortes a mano alzada de las estructuras con ayuda de un estereoscopio AmScope (SE305R-PZ). Las características macroscópicas coinciden con el género *Gyromitra* al mostrar fructificaciones estipitadas, himenóforos irregulares en forma de lóbulos cerebriformes con colores que oscilan entre marrón violáceo, violáceo o rojizo (Medel 2005). Si bien los ascocarpos presentaron características similares a la especie tipo *Gyromitra esculenta*, no fue posible determinar la identidad de las fructificaciones al no observarse a nivel microscópico ascosporas, las cuales son de gran valor diferencial para la delimitación taxonómica a nivel de especie. Con este trabajo, en Colombia el orden Pezizales queda representado por 13 géneros contenidos en 8 familias, convirtiéndose *Gyromitra* en el primer representante de la familia Discinaceae en el país. Es importante continuar explorando la zona de estudio para dilucidar la identidad del espécimen, su ecología y fenología de fructificación.

**Palabras clave:** Colombia, Discinaceae, falsas morillas, *Gyromitra*.

#### Referencias

- [1] A. M. Vasco-Palacios & A.E. Franco-Molano, "Diversity of Colombian Macrofungi. (Ascomycota-Basidiomycota)", Mycotaxon vol 121. pp.1-58, 2013.
- [2] C. A. Pinzón-Osorio & J. Pinzón-Osorio, "Primer registro de la familia Morchellaceae (Ascomycota: Pezizales) para Colombia", Revista peruana de biología vol. 24, pp. 105-110, Mar 2017. doi: <http://dx.doi.org/10.15381/rpb.v24i1.12481>
- [3] R. Medel, "A review of the genus *Gyromitra* (Ascomycotina, Pezizales, Discinaceae) in Mexico", Mycotaxon vol. 94, pp. 103-110, 2005.

## CARTELES (PÓSTERES)

### NUEVOS REGISTROS DEL GÉNERO *Geastrum* Pers. (GEASTRACEAE, BASIDIOMYCOTA) EN COLOMBIA

**César Augusto Pinzón-Osorio,**

Herbario HUPN. Departamento de Biología, Universidad Pedagógica Nacional sede Bogotá, Colombia.

[capinzono@unal.edu.co](mailto:capinzono@unal.edu.co), [cesarfungi20@gmail.com](mailto:cesarfungi20@gmail.com)

**Andrea Castiblanco-Zerda**

Departamento de Biología, Universidad Pedagógica Nacional sede Bogotá, Colombia. [andreacastiblancoz@gmail.com](mailto:andreacastiblancoz@gmail.com)

El género *Geastrum* (Geastrales) hace parte de un grupo taxonómico polifilético, caracterizado por presentar basidiomas angiocárpicos con un peridio anatómicamente pluriestratificado y funcionalmente dividido (Trierveiler-Pereira et al., 2011). Para Colombia se registran cuatro especies: *G. mirabile*, *G. subiculosum*, *G. saccatum* y *G. rufescens* (Vasco-Palacios & Franco-Molano 2013). Este trabajo reporta por primera vez a *Geastrum triplex* y *Geastrum minimum* para la micota Colombiana y amplía la distribución geográfica de las especies en Latinoamérica. Los basidiomas se recolectaron en un bosque húmedo montano bajo (bh-MB) de los Cerros Orientales de Bogotá, departamento de Cundinamarca. Se fotografiaron, describieron e ilustraron macro y microscópicamente siguiendo la metodología establecida en literatura especializada de Gasteromycetes. La estadística de las basidiosporas incluyeron las abreviaturas (n) que corresponde al número de esporas medidas al azar, (x) el ancho promedio y longitud de las mismas, ( $\pm$ ) desviación estándar y el (Qm) cociente entre la longitud y la anchura media. Los ejemplares fueron depositados en el Herbario de la Universidad Pedagógica Nacional (HUPN). Las características macromorfológicas exclusivas de *G. triplex* son la presencia de lacinias no higroscópicas, un disco exoperidial en forma de platillo que actúa como plataforma en la que descansa el endoperidio, que cuenta con un peristoma fibriloso muy bien definido y delimitado (Kasuya et al. 2012). Por su parte, *G. minimum* tiene basidiomas arqueados, no higroscopicos, lacinias color marrón blanquecinas con una capa micelial fuertemente incrustada, endoperidio pedicelado y pruinoso con un peristoma fibriloso bien delimitado (Kasuya et al. 2009). Con este trabajo se incrementa a seis el número de especies que representan a la familia Geastraceae en Colombia, además se amplía la distribución del género para el departamento de Cundinamarca. Se espera que el número de especies de *Geastrum* aumente en la medida en que se exploren micológicamente otras zonas del país.

**Palabras clave:** Colombia, Estrellas de tierra, Gasteromycetes, Geastrales.

# BOTÁNICA

30 de Julio al 3 de Agosto del 2017

Tunja - Boyacá

## CARTELES (PÓSTERES)

### Referencias

- [1] L. Trierveiler-Pereira, F.D. Calonge, & I.G. Baseia, "New distributional data on Geastrum (Gastraceae, Basidiomycota) from Brazil", *Acta Botanica Brasilica*, vol 25, n° 3, pp. 577-585, 2011.
- [2] A. M. Vasco-Palacios & A.E. Franco-Molano, "Diversity of Colombian Macrofungi. (Ascomycota-Basidiomycota)", *Mycotaxon*, vol 121, pp. 1-58, 2013.
- [3] T. Kasuya, K. Hosaka, K. Uno, & M. Kakishima, "Phylogenetic placement of Geastrum melanocephalum and polyphyly of Geastrum triplex", *Mycoscience*, vol 53, n° 6, pp. 411-426, 2012.
- [4] T. Kasuya, Y. Yamamoto, H. Sakamoto, S. Takehashi, T. Hoshino, T. Kobayashi, "Floristic study of Geastrum in Japan: three new records for Japanese mycobiota and reexamination of the authentic specimen of Geastrum minus reported by Sanshi Imai" *Mycoscience*, vol 50, pp. 84-93, 2009. Doi 10.1007/s10267-008-0461-1

*Quercus humboldtii* Bonpl.

# IX Congreso Colombiano de Botánica

30 de Julio al 3 de Agosto del 2017

Tunja - Boyacá

## CARTELES (PÓSTERES)

### FLORA ARBÓREA Y ORNAMENTAL DE LA UNIVERSIDAD FRANCISCO DE PAULA SANTANDER, OCAÑA COLOMBIA

**José Julián Cadena Morales**

Universidad Francisco de Paula Santander Ocaña [jjcadenam@ufpso.edu.co](mailto:jjcadenam@ufpso.edu.co)

**Wendy Rocio Soto Castro**

Universidad Francisco de Paula Santander Ocaña [wrsotoc@ufpso.edu.co](mailto:wrsotoc@ufpso.edu.co)

**Jaiver Mauricio Quintero Pinzón**

Universidad Francisco de Paula Santander Ocaña

[jmquinteropi@ufpso.edu.co](mailto:jmquinteropi@ufpso.edu.co)

**Rubén Dário Gómez Torrado**

Universidad Francisco de Paula Santander Ocaña [rdgomezt@ufpso.edu.co](mailto:rdgomezt@ufpso.edu.co)

**Karen Leal Molina**

Universidad Francisco de Paula Santander Ocaña [kmlealm@ufpso.edu.co](mailto:kmlealm@ufpso.edu.co)

**Marlen karina Contreras Ballesteros**

Universidad Francisco de Paula Santander Ocaña

[mkcontrerasb@ufpso.edu.co](mailto:mkcontrerasb@ufpso.edu.co)

Se realizó un inventario de la flora arbórea y ornamental del área construida, de la Universidad Francisco de Paula Santander Ocaña, localiza a los 8° 14' 262" N y 73° 19' 217" O a una altura de 1198 msnm, en la zona rural del municipio de Ocaña en la margen derecha del Rio Algodonal (Rio Catatumbo), con un predio de 105 hectáreas. La zona de vida corresponde a Bosque Seco Premontano (Bs-pm), según Holdridge (1967[1]), con precipitaciones promedio anual entre 1100 y 1500 mm y temperaturas promedios de 22° C. El área donde se realizó el inventario corresponde al área construida que cuenta con 12 hectáreas aproximadamente. Los ejemplares colectados y fotografiados fueron tratados y depositados en el Herbario Universitario Motilón – Manaca de la Universidad. El inventario arrojó entre Magnoliopsidas y Liliopsidas un total de 90 especies y 63 géneros, distribuidas en 58 familias botánicas, de las cuales las familias más diversas corresponde a Myrtaceae y Fabaceae con cuatro especies; Rutaceae, Mimosaceae, Sapindaceae y Anacardiaceae con tres especies, mientras que Caesalpinaceae, Mysinaceae, Moraceae, Rubiaceae, Araliaceae, Rosaceae y Clusiaceae con dos especies, el resto con una especie cada una, donde sobresale Olaceae, Chrysobalanaceae, Meliaceae y Bignoniaceae. Los géneros más representativos con dos especies corresponden a Inga, Psidium, Cupania, Shefflera, Anacardium y Calliandra. Las especies de mayor representatividad corresponde a Erythina poeppigiana (Barbatusco), Clusia multiflora (Cucharó), Calycolpus moritzianus (Arrayan), Inga edulis (Guamo), Eriobotrya japónica (Ciruela japonesa), Licania tomentosa (Oiti), Anacardium excelsum (Caracolí), manguifera indica (mango), Cedrela odorata (Cedro), Tabebuia rosea (Guayacan), Bauhinia variegata (Pata de vaca), Spathodea campanulata (Tulipan africano) y Calliandra pittieri (Carbonero), especies que se han adoptado para su reproducción y propagación en las zonas de restauración del entorno de las zonas afectadas ante la construcción de nuevas edificaciones dentro del claustro universitario.

**Palabras clave:** Conservación, Diversidad, Inventario, Riqueza

#### Referencias

[1] L. R. Holdridge, Life zone ecology, Tropical Science Center, San José, Costa Rica. 1967, pp. 206

## CARTELES (PÓSTERES)

### EVALUACIÓN DEL EFECTO DE LAS PRUEBAS PRE GERMINATIVAS EN QUINUA–*Chenopodium quinoa* Wild.

**Laura Katherine Gómez Parra**

Estudiante de la Maestría en Ciencias Biológicas

[lurakatherine.gomez@uptc.edu.co](mailto:lurakatherine.gomez@uptc.edu.co)

**Sofía Albesiano,**

Docentes Programa de Biología Grupo de Estudios en Genética y Biología Molecular **GEBIMOL**, Programa de Biología, Universidad Pedagógica y

Tecnológica de Colombia [aalbesiano@gmail.com](mailto:aalbesiano@gmail.com)

**Leopoldo Arrieta Violet**

Programa de Biología Grupo de Estudios en Genética y Biología Molecular **GEBIMOL**, Programa de Biología, Universidad Pedagógica y Tecnológica de Colombia [leopoldo.arrieta@uptc.edu.co](mailto:leopoldo.arrieta@uptc.edu.co)

Las pruebas de germinación son usadas para la evaluación de la calidad de las semillas. Algunos de los tratamientos pre germinativos más usados son: escarificación en el cual se rompe, raya, altera o ablanda la testa para que estas sean permeables; esta puede ser mecánica, utilizando limas y lijas, o química mediante uso de compuestos químicos. Lixiviación en el que se remojan las semillas para lograr el ablandamiento de la testa en agua, esta se puede realizar a temperatura ambiente o con agua caliente [1, 2]. Se pretende determinar el efecto de las pruebas pre germinativas en el porcentaje de germinación de las semillas de *Chenopodium quinoa*, considerando la aparición de la radícula y desarrollo de la plántula; y para ello se aplicaron cinco tratamientos, asignándole a cada uno diez semillas. Se realizaron pruebas pre germinativas con los siguientes tratamientos: a. ácido clorhídrico (remojar las semillas en solución durante 15 min., agitándolas regularmente; luego de esto se sacan de la solución, se escurren y se lavan en agua para quitar los residuos), b. agua destilada (remojar las semillas durante 12 horas), c. agua caliente (se colocan las semillas en agua que previamente alcanzo su punto de ebullición, dejándolas en el recipiente hasta que el agua alcance la temperatura ambiente), d. calentamiento en seco (incremento de la temperatura de la semilla en plancha térmica), y e. escarificación mecánica (se frota la semilla con papel lija para desgastar un poco su testa); luego se sembraron las semillas en sustrato a capacidad de campo, cuantificando el porcentaje de germinación por tratamiento. Una vez sembradas las semillas se mantuvieron bajo las mismas condiciones de luz, humedad y temperatura. Observándose respuesta positiva en los tratamientos b (agua destilada) y d (calentamiento en seco), con un 30% y 90% de germinación respectivamente, mostrando este último alta similitud al porcentaje de semillas germinadas si la previa aplicación de tratamientos pre germinativos (control); lo cual hace a la semilla de quinua un material de fácil germinación, disminuyendo la necesidad de la aplicación de tratamientos fuertes (uso químico) para cultivo.

**Palabras clave:** escarificación, germinación, lixiviación, semillas

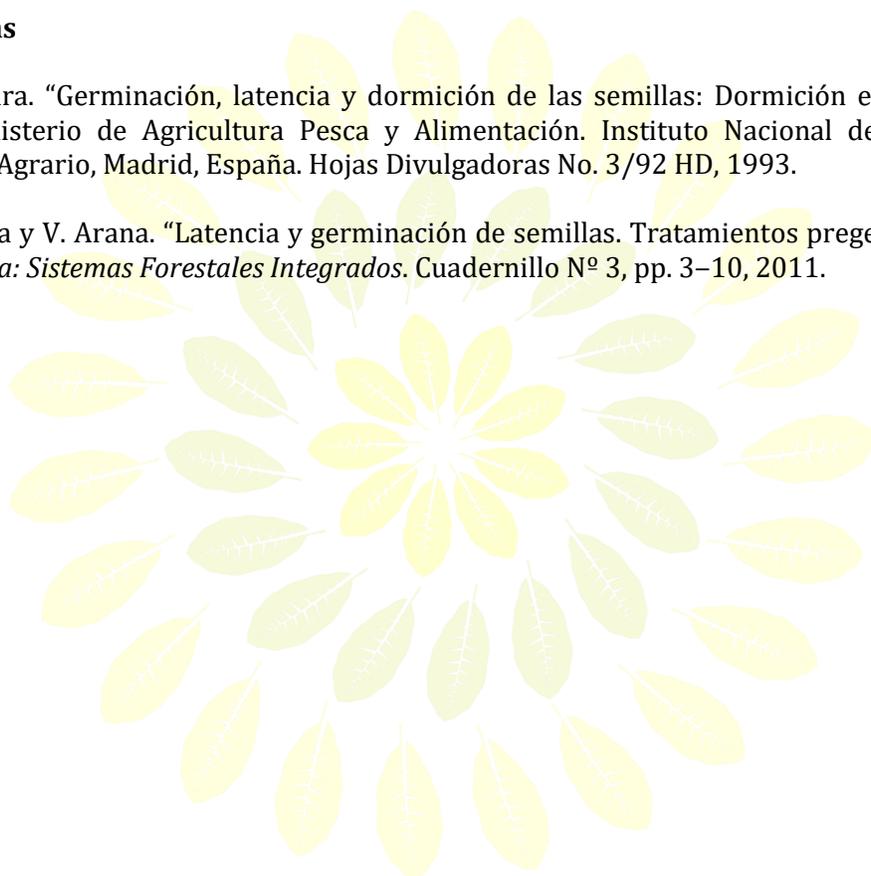
Tunja - Boyacá

## CARTELES (PÓSTERES)

### Referencias

[1] C. Cuadra. "Germinación, latencia y dormición de las semillas: Dormición en las avenas locas." Ministerio de Agricultura Pesca y Alimentación. Instituto Nacional de Reforma y Desarrollo Agrario, Madrid, España. Hojas Divulgadoras No. 3/92 HD, 1993.

[2] S. Varela y V. Arana. "Latencia y germinación de semillas. Tratamientos pregerminativos". *Serie técnica: Sistemas Forestales Integrados*. Cuadernillo N° 3, pp. 3-10, 2011.



*Quercus humboldtii* Bonpl.

# IX Congreso Colombiano de Botánica

30 de Julio al 3 de Agosto del 2017

Tunja - Boyacá

## CARTELES (PÓSTERES)

### EVALUACIÓN DE LA GERMINACIÓN DE *Vaccinium meridionale* Swartz (ERICACEAE), EN INCUBADORA Y DIFERENTES SUELOS.

Sandra Milena Gutiérrez Chizabas

Universidad de Cundinamarca [sandramile\\_g@hotmail.com](mailto:sandramile_g@hotmail.com)

Yennifer Yicela Martínez Perea

Universidad de Cundinamarca [jeyimape@hotmail.com](mailto:jeyimape@hotmail.com)

Este trabajo estableció un protocolo de propagación sexual para *Vaccinium meridionale* Swartz con el fin de promover otras formas de manejo para esta planta social, ambiental y económicamente importante. El agraz está asociado a suelos ácidos con plantaciones de pinos [1, 2] por tanto, fueron evaluados dos sustratos, uno con estas condiciones de pH 5.62 y otro con pH 6.53. Se realizaron cuatro tratamientos: suelo de pino sin esterilizar (P), esterilizado (PE) y suelo sin plantación de pino estéril (NE) y sin esterilizar (N). Cada tratamiento con un total de 25 alveolos, cada uno con 18 semillas para un total de 1800, tratadas con giberelina, sin prueba de viabilidad y dispuestas en una incubadora casera de madera con papel aluminio interno y luz blanca constante. Los parámetros a medir fueron: temperatura, riego, tiempo y porcentaje de germinación, se hizo un seguimiento semanal. La germinación se dio a los 15 días, solo en el tratamiento de pino tanto P como PE con un máximo del 25.6 %, entre los 18 a 24°C y con un promedio de 135 mL de agua en riego. Se determinaron tres fases en la germinación, con duración de una semana cada una. En conclusión la incubadora casera generó un microclima que junto al suelo de pino con pH 5.62 estimularon la germinación.

**Palabras clave:** incubadora pino propagación sexual *Vaccinium meridionale*

#### Referencias

- [1] B. Arjona. El mortiño o agraz (*Vaccinium meridionale*, Ericaceae) como planta promisoría en la región del parque Arvi (Antioquia, Colombia), Medellín: Universidad Nacional de Colombia, 2001.
- [2] L. Calderón y A. Socha, "Evaluación del estado fitopatológico del agraz (*Vaccinium meridionale* sw) en localidades del altiplano cundiboyacense (dos de Boyacá y una de Cundinamarca)", (Tesis de pregrado) Facultad de Ciencias Básicas, Biología Aplicada, Universidad Militar Nueva Granada, Bogotá, 2009.

# Botánica

30 de Julio al 3 de Agosto del 2017

Tunja - Boyacá

## CARTELES (PÓSTERES)

### LAS PLANTAS CON FLORES DE SIECHA, PARQUE NACIONAL NATURAL CHINGAZA, COLOMBIA

**Erika Hernández-Aldana**

Universidad Nacional de Colombia

erdhernandezan@unal.edu.co

**Julio Cesar Betancur Betancur**

Instituto de Ciencias Naturales, Universidad Nacional de Colombia,

Bogotá, Colombia. [jcbetancurb@unal.edu.co](mailto:jcbetancurb@unal.edu.co)

Estamos adelantando el tratamiento taxonómico de las plantas con flores del sector Lagunas de Siecha, el cual hace parte del Parque Nacional Natural Chingaza, municipio de Guasca, Cundinamarca, Colombia. Este sector es de gran importancia eco turística para el parque, posee vegetación típica de los páramos andinos y tiene un gradiente altitudinal entre 3350 y 3690 m [1, 2]. Además de este tratamiento taxonómico, se elaborará una florula ilustrada e interactiva que incluirá claves para las familias, los géneros y las especies, descripciones morfológicas diagnósticas para cada una de estas entidades, información sobre la distribución geográfica, hábitats y fotografías. Se preparó un formato estandarizado con los caracteres morfológicos y sus diferentes estados, empleando el paquete de programas DELTA (DEscription Language for TAXonomy). Hasta el momento hemos encontrado 140 especies de angiospermas, correspondientes a 42 familias y 61 géneros. Las familias con más especies son Asteraceae (7 spp.), Ericaceae (11 spp.), Apiaceae y Rosaceae (con 6 spp. cada una). Los géneros con más especies son *Hypericum* (10 spp.) y *Pentacalia* (6 spp.). Por otra parte, se han encontrado tres nuevos registros para el parque (*Halenia adpressa*, *Espeletia miradorensis* y *Puya loca*) y 18 especies endémicas para Colombia (*Ageratina gynoxoides*, *Berberis goudotii*, *Bomarea angustipetala*, *Diplostephium phylloides*, *Draba rositae*, *Espeletia miradorensis*, *Gynoxys hirsuta*, *Halenia asclepiadea*, *Hesperomeles goudotiana*, *Hypericum goyanesii*, *Hypericum lycopodioides*, *Hypericum strictum*, *Niphogeton cleefii*, *Oreopanax mutisianus*, *Paepalanthus alpinus*, *Plutarchia guascensis*, *Puya loca* y *Valeriana stenophylla*).

**Palabras clave:** Angiospermas; Chingaza; Diversidad florística; Páramo; Siecha

#### Referencias

[1] L. Zerda, El Dorado, Dentro De La Tradición Antropológica Colombiana José Eduardo Rueda Enciso. Bogotá: Editorial Universidad Del Rosario. Escuela De Ciencias Humanas, 2010.

[2] Colparques, Chingaza, [Online]. Bogotá: Colparques, 2017 Disponible en: <http://www.colparques.net/CHINGAZA>.

30 de Julio al 3 de Agosto del 2017

Tunja - Boyacá

## CARTELES (PÓSTERES)

### CARACTERIZACIÓN MORFO-ANATÓMICA DE LAS ESTRUCTURAS AÉREAS DE *Hypericum juniperinum* (Kunth)

**Laura Alejandra Mejia Agudelo**

Universidad Nacional de Colombia [laamejiaag@unal.edu.co](mailto:laamejiaag@unal.edu.co)

**Juan Camilo Marin Loaiza**

Universidad Nacional de Colombia [jcmarinlo@unal.edu.co](mailto:jcmarinlo@unal.edu.co)

Universidad Nacional de Colombia [xmarquinez@unal.edu.co](mailto:xmarquinez@unal.edu.co)

*Hypericum* es un género perteneciente a la familia Hypericaceae, que cuenta con 460 especies de hierbas, árboles y arbustos. La mayoría de las especies nativas de regiones montañosas de Centro y Sudamérica, hacen parte integral del tipo de vegetación de páramo [1]. Por otro lado, las plantas del género *Hypericum* poseen una amplia diversidad de metabolitos que se encuentran almacenados en estructuras de secreción y se asocian con múltiples actividades biológicas [2]. En los páramos Colombianos, donde está representado el 17% de la diversidad florística de Colombia, se destaca *H. juniperinum* [3]. Esta especie cuenta únicamente con estudios de ecología y de establecimiento de semillas in vitro, por lo que para poder relacionar el tipo de estructuras anatómicas con los metabolitos presentes en esta planta, es indispensable caracterizarla morfoanatómicamente.

Para lograr este objetivo, los órganos aéreos (hojas, tallos y flores) de la planta *Hypericum juniperinum* fueron recolectados en la vereda Arbolocos del municipio de Cuítiva, Boyacá. Un ejemplar fue depositado en el Herbario Nacional con código de voucher No.589611. Para el análisis microscópico, los órganos de *H. juniperinum* se siguieron los protocolos establecidos por (4) para fijación, incorporación en parafina, corte en microtomo y tinción. Las fotos de los cortes fueron realizadas en un microscopio Olympus BX50@ con moticam pro 2828. Para el análisis histoquímico, se siguieron los protocolos establecidos por [4] y [5].

La anatomía de *H. juniperinum* concuerda con la descripción diagnóstica reportada en [6] y descrita por [7]. El análisis histoquímico mostró lípidos en canales de hojas, antera y estilo. Además, se detectaron compuestos fenólicos distribuidos en todos los tejidos. Finalmente, *H. juniperinum*, que pertenece a la sección Brathys, carece de glándulas negras típicas de la sección *Hypericum* donde está *Hypericum perforatum*, especie oficial empleada tradicionalmente para el tratamiento de la depresión. *H. perforatum* emplea estas estructuras para el almacenamiento de las antraquinonas; metabolitos a los que se les atribuye dicha actividad [8]. Por otra parte, ambas especies presentan glándulas translúcidas donde almacenan aceites y lípidos. El presente trabajo contribuirá al conocimiento de esta especie nativa distribuida en áreas de páramo, lo que representa una oportunidad para establecer el potencial medicinal de este género en Colombia.

**Palabras clave:** Caracterización Anatómica; Compuestos fenólicos; Histoquímica; *Hypericum juniperinum*

30 de Julio al 3 de Agosto del 2017

Tunja - Boyacá

## CARTELES (PÓSTERES)

### Referencias

- [1] S. Crockett, M. Eberhardt, O. Kunert, & W. Schübly, "Hypericum species in the Páramos of Central and South America: a special focus upon *H. irazuense* Kunze ex N. Robson", *Phytochemical Reviews*, vol. 9, no2 pp. 255-269, jun, 2010.
- [2] R. Perrone, P. De Rosa, O. De Castro & P. Colombo, "Leaf and stem anatomy in eight *Hypericum* species (Clusiaceae)", *Acta Botanica Croatica*, vol.72, no.2, pp. 269-286, Oct, 2013. <https://doi.org/10.2478/botcro-2013-0008>
- [3] D. A. Johansen, *Plant microtechnique*. New York: McGraw-Hill, 1940.
- [4] F. Brechu, G. Laguna-Hernández, I. De la Cruz, & A. González-Esquinca, "In Situ Histochemical Localisation of Alkaloids and Acetogenins in the Endosperm and Embryonic Axis of *Annona Macrophyllata* Donn. Sm. Seeds During Germination", *European Journal of Histochemistry*, vol.60, no.1, pp. 55-58, Feb, 2016. doi: <https://doi.org/10.4081/ejh.2016.2568>
- [5] N. K. Robson, *Studies in the genus Hypericum L. (Guttiferae): 7. Section 29. Brathys (part 1)*. *Bulletin of the British Museum (Natural History). Botany*, pp. 1-106, 1987.

*Quercus humboldtii* Bonpl.

# IX Congreso Colombiano de Botánica

30 de Julio al 3 de Agosto del 2017

Tunja - Boyacá

## CARTELES (PÓSTERES)

### FLORA DEL PARQUE NACIONAL NATURAL SERRANÍA DE CHIRIBIQUETE, COLOMBIA

**Maria Fernanda Gonzalez**

Instituto de investigaciones científicas Sinchi - Universidad Nacional de  
Colombia [mafegg@gmail.com](mailto:mafegg@gmail.com)

**Dairon Cárdenas,**

Instituto de investigaciones científicas Sinchi  
[dcardenas@sinchi.org.co](mailto:dcardenas@sinchi.org.co)

**Julio Cesar Betancur Betancur**

Universidad Nacional de Colombia  
[jcbetancurb@unal.edu.co](mailto:jcbetancurb@unal.edu.co)

**Sonia Sua**

Instituto de investigaciones científicas Sinchi  
[ssua@sinchi.org.co](mailto:ssua@sinchi.org.co)

**Nórida Marín**

Instituto de investigaciones científicas Sinchi  
[noridamarin@gmail.com](mailto:noridamarin@gmail.com)

En este trabajo se presenta el inventario de las plantas vasculares del Parque Nacional Natural Chiribiquete. Chiribiquete es el área protegida más grande de Colombia (ca. 2'780.000 ha), hace parte de la formación Guayana, tiene altitudes entre 80 y 900 m y representa una gran meseta tectónica fraccionada por erosión hídrica y disectada en numerosas mesas (tepuyes) [1]. Registramos 1801 especies que corresponden al 7.3% de las encontradas en Colombia y al 57% de las de la región guayanesa. Las especies registradas se obtuvieron a través de la información recopilada en los herbarios COAH y COL y exploración de campo. Las familias con mayor número de especies son Fabaceae (160 spp.), Rubiaceae (159 spp.) y Melastomataceae (145 spp.). Se registran 42 especies endémicas de Colombia, lo que corresponde a poco más de la quinta parte de las 198 especies endémicas registradas para la Amazonia del país. Así mismo, 16 especies son exclusivas de Chiribiquete y 9 de ellas han sido categorizadas en algún estado de amenaza. Además, como resultado de las recientes expediciones, se han encontrado al menos cinco especies nuevas para la ciencia, pertenecientes a los géneros *Navia* (Bromeliaceae), *Raputia* (Rutaceae), *Tococa* (Melastomataceae) y *Zamia* (Zamiaceae). En Chiribiquete se encuentran los cuatro tipos principales de formaciones vegetales registrados para la Guayana: bosques, matorrales, praderas o pastizales y la vegetación pionera sobre roca dura en sitios planos y escarpes [2, 3]. En los afloramientos rocosos predominan, entre otras, especies como *Abolboda* spp., *Acanthella sprucei*, *Bonnetia martiana*, *Calliandra vaupesana*, *Clusia* spp., *Cyrilla racemiflora*, *Decagonocarpus cornutus*, *Drossera esmeraldae*, *Euphronia hirtelloides*, *Gongylolepis martiana*, *Hevea nitida*, *Lagenocarpus* sp., *Molongum lucidum*, *Navia* spp., *Ochthocosmus berryi*, *Monotrema* cf. *aemulans*, *Pachira coriacea*, *Parahanchornia surrogata*, *Senefelderopsis chiribiquetensis*, *Steyerbromelia garcia-barrigae*, *Styrax rigidifolius*, *Tepuianthus savannensis*, *Utricularia* spp., *Vellozia tubiflora* y *Xyris* spp. Por otra parte, los tepuyes contienen altos niveles de endemismos, como las familias *Tepuianthaceae* y *Euphroniaceae* y los géneros *Acanthella*, *Archytaea*, *Cephalocarpus*, *Decagonocarpus*, *Diacidia*, *Euceraea*, *Navia*, *Senefelderopsis*, *Steyerbromelia*, *Vellozia* y

## CARTELES (PÓSTERES)

Wallacea, entre otros [2]. La información presentada es una herramienta clave para diseñar los planes de manejo del parque y servirá de base para catalogarlo como Patrimonio Inmaterial de la Humanidad.

**Palabras clave:** Chiribiquete Colombia Flora neotropical Guayana Plantas vasculares

### Referencias

[1] R. Cortés, & P. Franco. "Análisis panbiogeográfico de la flora de Chiribiquete, Colombia". *Caldasia*, vol.19 no.3, pp. 465-478, 1997.

[2] R. Cortés, P. Franco & J. Rangel. "La flora vascular de la sierra de Chiribiquete, Colombia", *Caldasia*, vol.20, no. 2, pp. 103-141 1998.

[3] O. Rangel, M. Aguilar & P. Lowy. 1995. "Parque Nacional Natural Sierra de la Macarena", En: Colombia, diversidad biótica I: 112-120. Ed. O. Rangel. Instituto de Ciencias Naturales, Universidad Nacional de Colombia, Santafé de Bogotá, Colombia.

*Quercus humboldtii* Bonpl.

# IX Congreso Colombiano de Botánica

30 de Julio al 3 de Agosto del 2017

Tunja - Boyacá

## CARTELES (PÓSTERES)

### PROPAGACIÓN ASEJUAL Y EVALUACIÓN DE DESARROLLO DE *Sambucus nigra* (SAUCO), *Salix babilónica* (SAUCE LLORÓN) & *Abutilon darwiini* (ABUTILON).

**Jeison Enrique Cano Contreras**

Universidad de Cundinamarca [jeisonc95@gmail.com](mailto:jeisonc95@gmail.com)

**Jorge Alexander Silva Acero**

Universidad de Cundinamarca [jsilva91163@hotmail.com](mailto:jsilva91163@hotmail.com)

**Diego Galvis Alzate**

Universidad de Cundinamarca [diegogalvis86@gmail.com](mailto:diegogalvis86@gmail.com)

**Yeison García Pinilla**

Universidad de Cundinamarca [yeisongapi@gmail.com](mailto:yeisongapi@gmail.com)

En una cama de siembra de 9 metros cuadrados se propagaron asexualmente por esquejes las especies Sauco (*Sambucus nigra*), Sauce llorón (*Salix babilónica*) y Abutilón (*Abutilon darwiini*), éstas de gran relevancia en la implementación de planes de conservación de las cuencas hidrográficas de la región de la sabana de Bogotá [1]. Se evaluaron diferentes variables como tipo de corte basal (recto y diagonal), tipo de fitohormona orgánica: auxinas (a partir de extracto de lentejas) y giberelinas (a partir de mezcla de cristal de sábila + leche), con sus respectivos tratamientos testigo. El experimento se realizó en el vivero experimental de la Universidad de Cundinamarca - Extensión Facatativá bajo condiciones idénticas de temperatura, humedad del suelo, intensidad lumínica, riego y humedad relativa. Para esto se destinaron 2 hileras de siembra a lo largo de la cama y se dividió en 3 partes iguales en las que se propagaron 22 estacas de cada especie. A una hilera de estacas se les realizó el corte basal recto y a las otras un corte basal en diagonal a 45°, 10 estacas de cada especie presentaban corte recto y otras 10 corte diagonal. Los dos extractos se prepararon adicionándole leche comercial en bolsa en proporción 2 a 1; 2 partes de leche por una de sábila o lenteja según el caso. De las 42 estacas, 2 se dejaron como testigo sin aplicación de ninguna fitohormona. Se establecieron nueve repeticiones por tratamiento, a las cuales se realizó la aplicación con una frecuencia de cada dos semanas por un lapso de 60 días. Al culminar este periodo, se evaluó número de estacas que presentaron brotes, cantidad de brotes aflorados, cantidad de raíces producidas, longitud promedio de raíz de mayor extensión. Se determinó que el nivel de desarrollo de las estacas o esquejes de forestales trabajados fue más elevado con los tratamientos de la fitohormona giberelina, ya que ésta hormona es responsable de la elongación celular, y, por ende, de la generación de tejidos [2]. El corte basal a 90° fue el que presentó mejores rendimientos tanto en desarrollo radicular como desarrollo foliar en las yemas que no estaban dentro del sustrato, esto sugiere una mejor asimilación de la hormona aplicada, ya que esta es absorbida de forma eficiente y uniforme por el tipo de corte.

**Palabras clave:** Abutilón; esquejes; fitohormonas; *Salix*; *Sambucus*.

#### Referencias

[1] Secretaria Distrital de Ambiente, Plan de Manejo Ambiental del Parque Ecológico Distrital - Humedal Santa María del Lago, 2010. [En línea]. Disponible en: [http://www.ambientebogota.gov.co/c/document\\_library/get\\_file?uuid=fb4fd890-ec1e-4925-ada3-5a5058ab1ddf&groupId=3564131](http://www.ambientebogota.gov.co/c/document_library/get_file?uuid=fb4fd890-ec1e-4925-ada3-5a5058ab1ddf&groupId=3564131).

[2] J. Azcón-Bieto y M. Talón, "Fisiología y bioquímica vegetal" Segunda Edición, McGraw Hill: Barcelona, España, 2008.

## CARTELES (PÓSTERES)

### FLORA DE LA CUENCA DEL RÍO ORINOCO EN COLOMBIA

**Maria Fernanda Gonzalez**

Instituto Amazónico de Investigaciones Científicas Sinchi- Universidad  
Nacional de Colombia [mafegg@gmail.com](mailto:mafegg@gmail.com)

**Dairon Cárdenas,**

Instituto Amazónico de Investigaciones Científicas Sinchi  
[dcardenas@sinchi.org.co](mailto:dcardenas@sinchi.org.co)

**Sonia Sua**

Instituto Amazónico de Investigaciones Científicas Sinchi  
[ssua@sinchi.org.co](mailto:ssua@sinchi.org.co)

**Humberto Mendoza-Cifuentes,**

Instituto Alexander von Humboldt, Herbario FMB, Claustro de San  
Agustín, Villa de Leiva, Boyacá, Colombia,  
[humendoza@humboldt.org.co](mailto:humendoza@humboldt.org.co)

La Orinoquía colombiana ha sido tradicionalmente conocida como “Llanos Orientales” y es percibida como una región relativamente homogénea. Sin embargo, la cuenca del río Orinoco abarca las planicies y peniplanicies de tierras bajas, altiplanicies y buena parte de la vertiente oriental de la Cordillera Oriental, lo que le da una amplia heterogeneidad ambiental única en el mundo [1]. En este trabajo se presenta una sinopsis de la flora de la cuenca del río Orinoco en Colombia, tanto a nivel regional como a nivel de subcuencas. Para esto se compiló una lista de plantas vasculares y no vasculares basada en los registros biológicos de los herbarios COAH, COL y FMB; complementada con la información disponible en el Catálogo de las Plantas y Líquenes de Colombia y en la plataforma GBIF. A nivel regional se obtuvo un total de 26031 registros que corresponden a 4899 especies. Las familias más diversas fueron Fabaceae (458 spp.), Rubiaceae (301 spp.), Melastomataceae (252 spp.), Asteraceae (187 spp.) y Poaceae (164 spp.). Además, se registraron 24 especies amenazadas, 124 introducidas, 946 útiles y 164 endémicas. Por otro lado, para cada una de las 13 subcuencas que componen la cuenca del río Orinoco en Colombia (Alto Arauca-Cinaruco, Alto Guaviare, Alto Meta, Arauca-Cinaruco, Atabapo, Bitá, Guaviare, Inírida, Matavén, Meta, Tomo, Tuparro y Vichada) se presentan los valores para el número de especies registradas, porcentaje de cobertura natural, el número de especies amenazadas, útiles, endémicas e introducidas y la categoría de vacíos de información. La base de datos construida en este trabajo es una herramienta fundamental para establecer el grado de conocimiento de la flora en la región.

**Palabras clave:** Colombia Orinoquía Diversidad florística Flora Plantas Cuenca hidrográfica

#### Referencias

[1] D. Cárdenas, H. Mendoza, M. F. González & S. Sua. "Flora de la cuenca del río Orinoco en Colombia: Grado de conocimiento, uso y conservación", Revista Colombia Amazónica, Nueva época, no. 9, pp. 93-146, 2016.

Tunja - Boyacá

## CARTELES (PÓSTERES)

### COLECTA DE MATERIAL VEGETAL PARA EL HERBARIO DE LA UNIVERSIDAD DE CUNDINAMARCA, FACATATIVÁ-HUDEC

**Liz Karen Ruiz**

Universidad de Cundinamarca, Facatativá [likarubo@gmail.com](mailto:likarubo@gmail.com)

**Freddy Julian Sanabria Briñez**

Universidad de Cundinamarca, Facatativá [fred\\_dyj@hotmail.com](mailto:fred_dyj@hotmail.com)

**Daniel Felipe Murillo Yepes**

Universidad de Cundinamarca, Facatativá [felipyep1@gmail.com](mailto:felipyep1@gmail.com)

**Walter Santiago Ramírez Martínez**

Universidad de Cundinamarca, Facatativá [san29\\_ramirez@outlook.com](mailto:san29_ramirez@outlook.com)

Durante el 2016 el semillero Phytofilos del programa de Ingeniería Agronómica vinculado al grupo de investigación Agrociencia de la Universidad de Cundinamarca extensión Facatativá, inició el proceso de recolección de material vegetal con el propósito de generar la primera colección botánica actualizada dentro del campus universitario. En esta labor se vincularon estudiantes de 3 semestre quienes colectaron especies de importancia agronómica. Para iniciar el proceso de identificación y conservación del material vegetal se desarrollaron las labores necesarias de secado y montaje. En la fase inicial se colectaron 30 plantas de fácil reconocimiento como *Solanum tuberosum* L., *Sambucus nigra* L., *Abutilon giganteum* (Jacq.) Sweet, *Equisetum bogotense* Kunth, entre otras. El muestreo se desarrolló en diferentes municipios y veredas del departamento. Se visitó el Herbario Nacional Colombiano para recibir información sobre colecta, manejo y conservación de los especímenes. Esa capacitación sirvió para seguir los protocolos de recolección de material y uso de la agenda de campo con anotaciones de caracteres diagnósticos como aromas, colores, sabores, etc. que pueden ser perdidos en el secado, lugar de colecta, número de colección y colector y demás datos que acompañan las etiquetas; las muestras se transportaron en bolsas herméticas debidamente marcadas, se secaron a 60°C y posteriormente se inició el montaje de los ejemplares. El material fue depositado en armarios y la curaduría incluyó identificación y determinación de especies con información disponible [1]. Durante la primera fase del proceso se lograron recolectar 90 especímenes, ya que por falta de experiencia se perdieron 35 especímenes a causa de hongos; en la segunda fase HUDEC aumentó en 260 ejemplares y la familia más representativa fue Fabaceae [2]. Se proyecta que para finales de 2017 sean 500 ejemplares. HUDEC será la herramienta de uso y promoción de competencias referentes al reconocimiento, identificación, clasificación y comparación de material vegetal en los estudiantes de Ingeniería Agronómica.

**Palabras clave:** Cundinamarca colección herbario botánica sistemática

#### Referencias

[1] R. Bernal, S. R. Gradstein & M. Celis (eds.). 2016. "Catálogo de plantas y líquenes de Colombia". Instituto de Ciencias Naturales, Universidad Nacional de Colombia, Bogotá. <http://catalogoplantasdecolombia.unal.edu.co>

[2] L. K. Ruiz, S. R. Gradstein, R. Bernal, C. Romero & J. C. Mancera, Fabaceae, En Catálogo de plantas y líquenes de Colombia, Ed. R. Bernal, S. R. Gradstein & M. Celis. 2015. Instituto de Ciencias Naturales, Universidad Nacional de Colombia, Bogotá. <http://catalogoplantasdecolombia.unal.edu.co>

## CARTELES (PÓSTERES)

### EL DOSEL DEL BOSQUE ALTO ANDINO COMO RESERVORIO DE ARTRÓPODOS

**Jorge Mario Becoche Mosquera,**

Grupo de Estudios en Geología, Ecología y Conservación – GECO  
Universidad del Cauca [jbecoche@unicauca.edu.co](mailto:jbecoche@unicauca.edu.co)

**Giselle Zambrano González,**

Grupo de Estudios en Geología, Ecología y Conservación - GECO  
Universidad del Cauca [gzambranog@unicauca.edu.co](mailto:gzambranog@unicauca.edu.co)

**Diego Jesús Macías Pinto,**

Grupo de estudios sobre diversidad vegetal - *Sachawaira* Universidad del  
Cauca [djmacias@unicauca.edu.co](mailto:djmacias@unicauca.edu.co);

El dosel del bosque es uno de los estratos más importantes y menos comprendidos hasta el momento; su complejidad permite que actúe como reservorio de una alta diversidad de organismos [1, 2, 3]; para comprobar lo anterior, se evaluó la composición de artrópodos en el dosel de un bosque alto andino en estadio sucesional secundario temprano, presente en la vereda el Cofre, Totoró, Cauca, en una franja altitudinal entre los 2900 y 3300 m.s.n.m. En diez individuos de cada una de las cinco especies arbóreas dominantes del bosque (*Podocarpus oleifolius*, *Freziera canescens*, *Weinmannia mariquitae*, *Ilex pernervata* y *Persea mutisiif*), se implementaron siete técnicas de muestreo (trampa malaise, de caída, de luz blanca y luz oscura, Van someren Rydon, muestreo de musgo, liquen y colecta manual que se hizo por separado en bromelia, tronco y follaje). Se colectaron 42243 individuos agrupados en 24 órdenes, 155 familias y 366 morfoespecies. Los órdenes con mayor abundancia y riqueza de familias fueron Díptera (30493 / 33), Acari (2601 / 6), Coleóptera (2035 / 33) e Hymenoptera (1878 / 18). En cuanto a las familias se encontró que las de mayor abundancia y riqueza de morfoespecies fueron Sarcophagidae (11985 / 6), Anthomyiidae (3866 / 1), Phoridae (3700 / 4), Curculionidae (155 / 28), Carabidae (150 / 10) y Cicadellidae (45 / 8). El microhábitat con mayor abundancia y riqueza de familias fue el follaje para las cinco especies arbóreas y la composición de familias de artrópodos en los microhábitats fueron bajas en similaridad, lo que evidencia heterogeneidad en la estructura de las comunidades de artrópodos en el dosel de cada especie arbórea. Finalmente se destaca la especie *Podocarpus oleifolius* ya que favorece el establecimiento del mayor número de familias de artrópodos que lo utilizan como fuente de alimento o sitio de descanso debido a la densidad del follaje y la disponibilidad de diferentes microhábitats presentes en su dosel. Adicionalmente se debe tener en cuenta el importante aporte que realizan estos organismos en el desarrollo de diferentes procesos ecosistémicos como el reciclaje de nutrientes y la transferencia de energía en la cadena trófica, además de la participación en redes de interacción mutualista como polinización y dispersión de semillas.

**Palabras clave:** Dosel, bosque alto andino, *Podocarpus oleifolius*, artrópodos.

#### Referencias

- [1] Y. Basset, "Invertebrates in the canopy of tropical rain forests: How much do we really know?" *Plant Ecology*, vol. 153, no. 1-2, pp. 87-107, 2001.
- [2] R. K. Didham, & L. L. Fagan, "Forest Canopies". In *Encyclopaedia of Forest Sciences* Ed. J. Burley, J. Evans & J. Youngquist Elsevier academic press, 2004 pp. 68-80.
- [3] N. E. Stork, J. Adis, & R. K. Didham, *Canopy Arthropods*. primera edición, Springer, Netherlands, pp. 568, 1997.

# CARTELES (PÓSTERES)

## CRYOBIOTECHNOLOGY FOR BIO-ECONOMICAL SPECIES OF COLOMBIA

Daniel Ballesteros BARGUES

Royal Botanic Gardens Kew [d.ballesteros@kew.org](mailto:d.ballesteros@kew.org)

Hugh W Pritchard

Royal Botanic Gardens Kew [h.pritchard@kew.org](mailto:h.pritchard@kew.org)

Colombia has some of the most impressive oak forests (e.g. *Quercus humboldtii* and *Colombobalanus excelsa*) of South America, trees of high ecological, economic (e.g. timber) and conservation importance. However, they produce recalcitrant seeds, which cannot be stored in conventional seed banks due to their desiccation sensitivity. In addition, Colombia is exceptionally rich in orchids and ferns, which also present limitations in their storage in conventional seed banks. For such species cryopreservation is the most appropriate, and often the only, option for their ex situ conservation; although the methods needed vary with the physiological status of the material. Orchid seeds and fern spores could be routinely stored (dry) in cryo-banks at the temperatures of liquid nitrogen (vapour), preserving in this way large genetic diversity in a small space. For species producing recalcitrant seeds diverse explants can be used to attempt their cryopreservation (e.g. shoot tips, somatic embryos, callus, cell lines ...), but the method that captures genetic diversity similar to seed banking is the cryopreservation of isolated embryo axes. Our current approach to cryopreserving embryo axes of recalcitrant seeds will be presented in this paper, based on recent experiences working with recalcitrant seeds from European temperate forests. The need for new advances and innovative solutions for plant germplasm cryopreservation will also be discussed.

**Palabras clave:** cryopreservation oaks recalcitrant seeds orchids fern spores

### Referencias

- [1] A. Avella Muñoz, L.M. Cárdenas Camacho, "Conservación y uso sostenible de los bosques de roble en El Corredor de Conservación Guantiva – La Rusia – Iguaque, Departamentos de Santander y Boyacá, Colombia", *Revista Colombia Forestal* vol. 13, no.1, pp. 5-30, 2010.
- [2] C. Walters, P. Berjak, N. Pammenter, K. Kennedy, P. Raven, "Preservation of recalcitrant seeds", *Science* vol.339,no.612, pp. 915-916, 2013. [http:// DOI: 10.1126/science.1230935](http://DOI:10.1126/science.1230935)
- [3] D. Ballesteros, "Conservation of fern spores", in *Working with Ferns. Issues and Applications*, A. Kumar, H. Fernández, A. Revilla-Bahillo, Eds. Springer: New York, USA, 2010, pp: 165-172.
- [4] E. Calderón-Sáenz, Ed, *Libro Rojo de Plantas de Colombia. Volumen 3: Orquídeas, Primera Parte. Serie Libros Rojos de Especies Amenazadas de Colombia*. Instituto Alexander von Humboldt - Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial: Bogotá, Colombia, 2006, pp. 828.
- [5] M.T. Murillo-Pulido, J. Murillo-A, A. León-Parra, L.A. Triana-Moreno, *Los pteridófitos de Colombia. N° 18 de Biblioteca José J. Triana*. Instituto de C. Naturales-Facultad de Ciencias: Univ. Nacional de Colombia, 2008, pp 533.
- [6] P. Aldana, C. Augusto, D. Gómez, M. Claudia, M. Hurtado, F. Humberto, "Regeneración natural del Roble Negro (*Colombobalanus excelsa*, Fagaceae) en dos poblaciones de la Cordillera Oriental de los Andes, Colombia". *Rev. Fac. Nac. Agron.* vol. 64, no.2, pp. 6175-6189, 2011.
- [7] W. Merrett-Wade, J. Nadarajan, X. Yang, D. Ballesteros, W. Sun, H.W. Pritchard, "Plant species with extremely small populations (PSESP) in China: a seed and spore biology perspective", *Plant Diversity* vol. 38, 2016, pp. 209-220.

Tunja - Boyacá

## CARTELES (PÓSTERES)

### USO Y COMERCIALIZACIÓN DE PRODUCTOS FORESTALES NO MADERABLES EN LA PLAZA DE MERCADO DE FACATATIVÁ (CUNDINAMARCA-COLOMBIA)

Darío Pérez

Universidad Nacional de Colombia [daaperezgo@unal.edu.co](mailto:daaperezgo@unal.edu.co)

Liliana Ayala

Universidad de los Andes [gl.ayala@uniandes.edu.co](mailto:gl.ayala@uniandes.edu.co)

La plaza de mercado de Facatativá es un escenario determinante para la comercialización de productos frescos cultivados por campesinos cundinamarqueses que provienen de los municipios aledaños. Dentro de estos, los Productos Forestales No Maderables (PFNM) son fuente de autosubsistencia e ingreso para muchos vendedores quienes construyen cada eslabón de la cadena de suministro desde la recolección en áreas boscosas del departamento de Cundinamarca y hasta su consumo final, basados en la transmisión social del conocimiento que ha pasado a través de las generaciones y se ha venido consolidando o transformando. En este estudio se realizaron entrevistas semiestructuradas a los vendedores de la plaza de mercado municipal, se identificaron las especies provenientes de bosques adyacentes, se documentaron sus usos atribuidos y se realizó una colecta botánica de los PFNM. Con esta información se registró un inventario y se determinaron las muestras botánicas hasta el nivel de especie, obteniendo una lista comentada de PFNM con sus respectivos usos. Los resultados sugieren que estas especies representan un ingreso a varias familias campesinas, pero que se hace necesario hacer un estudio profundo de las fenologías y las biogeografías de las especies documentadas, para que se pueda regular la oferta en campo y no se corran riesgos de sobreexplotación. La recolección, distribución y consumo de estos PFNM sirve como insumo para entender la importancia de considerar la memoria biocultural dentro de los planes de conservación y manejo a escala regional. En este estudio se pone en evidencia cómo los conocimientos tradicionales se mantienen resilientes frente a los embates del mercado y resultan determinantes para la valoración de la identidad campesina y el surgimiento de escenarios alternativos de desarrollo rural.

**Palabras clave:** Cadena de suministro, Conservación, Desarrollo rural, Identidad campesina, Transmisión social del conocimiento

#### Referencias

- [1] M. Arnold, & M. Ruíz-Pérez, "Can Non-Timber Forest Products Match Tropical Forest Conservation and Development Objectives?" *Ecological Economics* vol.39, no.3pp. 437-447, 2001.
- [2] D. Pérez, "Una aproximación a la dinámica socioeconómica de la cadena de suministro de las plantas medicinales en Colombia". *Boletín ESTEPA* vol.2 no.2, pp.7-8, May, 2016.
- [3] D. Pérez, & L.C. Matiz. "Uso de las plantas por comunidades campesinas en la ruralidad de Bogotá D.C. (Colombia)". *Caldasia* Vol. 39, no. 1, 2017.

Tunja - Boyacá

## CARTELES (PÓSTERES)

### DIVERSIDAD DE ORQUÍDEAS ASOCIADA A DOS SISTEMAS HÍDRICOS EN LA CORDILLERA ORIENTAL, SANTANDER-COLOMBIA

**Mario Andrés Millán Martínez**

Universidad Industrial de Santander [marandmimart123@gmail.com](mailto:marandmimart123@gmail.com)

**Cristhian Fernando Cagua Toledo**

Universidad Industrial de Santander [criscagua93@gmail.com](mailto:criscagua93@gmail.com)

**Victor Hugo Serrano Cardozo**

Universidad Industrial de Santander [victorhugoserranoc@gmail.com](mailto:victorhugoserranoc@gmail.com)

Las orquídeas desempeñan un papel importante en la dinámica y estructuración de las comunidades en los bosques andinos, favoreciendo el establecimiento de otros grupos vegetales y contribuyendo al incremento de la biodiversidad. Muchas especies vegetales presentan fuertes asociaciones con sistemas de hídricos, creciendo a lo largo de los márgenes del río. En términos ecológicos, estos corredores riparios son muy dinámicos y se caracterizan por su gran diversidad de especies debido al microclima presente con alta humedad. El objetivo del presente trabajo es evaluar la diversidad de especies de orquídeas asociadas a dos sistemas hídricos en un sistema montañoso de bosque andino a los 2.200 m.s.n.m sobre la cordillera Oriental colombiana, en el municipio de Santa Bárbara, Santander. Para cumplir dicho objetivo se establecieron doce parcelas de 5x20 m: seis parcelas en el sector de la quebrada Las Salinas y seis en la quebrada Esparta, las cuales fueron muestreadas en su totalidad y fueron revisadas mensualmente entre los meses de noviembre-2016 y abril-2017. De acuerdo a los resultados obtenidos la familia Orchidaceae en la zona de estudio cuenta con 718 individuos distribuidos en 16 géneros con 53 especies, siendo Epidendrum el género más abundante a lo largo de las dos cuencas con 15 especies, seguido por Pleurothallis y Stelis, con 12 y 10 especies respectivamente. La máxima diversidad se encontró en la cuenca de la quebrada Las Salinas con un total de 29 especies distribuidas en 11 géneros, esto debido a las condiciones microclimáticas presentes en esta zona, mientras que la quebrada Esparta se encontró 24 especies distribuidas en 5 géneros. La diversidad de orquídeas fue mayor en la quebrada Las Salinas, en la cual los valores de correlación con los factores de luminosidad, temperatura y humedad relativa fueron positivos. En conclusión, la composición y distribución de orquídeas en zonas ribereñas permite soportar la importancia de la conservación de corredores riparios, ya que albergan una alta diversidad de orquídeas epífitas y terrestres.

**Palabras clave:** Bosque andino, diversidad, orquídeas, Santander, sistemas hídricos

#### Referencias

- [1] S. V. Gregory, F. J. Swanson, W. A. McKee, & K. W. Cummins, "An ecosystem perspective of riparian zones". *BioScience*, vol. 41, no. 8, pp. 540-551, 1991.
- [2] L. V. Ferreira & T. J. Stohlgren, "Effects of river level fluctuation on plant species richness, diversity, and distribution in a floodplain forest in Central Amazonia" *Oecologia*, vol. 120, no. 4, pp. 582-587, Sep, 1999.

Tunja - Boyacá

## CARTELES (PÓSTERES)

**ADAPTABILIDAD DE LA ARQUITECTURA HIDRÁULICA DE *Cedrela odorata* L.**

**Jorge A. Giraldo**

Universidad Nacional de Colombia, Sede Medellín [jagiral1@unal.edu.co](mailto:jagiral1@unal.edu.co)

**Diego A. David**

Estudiante Maestría en Bosques y Conservación Ambiental

Universidad Nacional de Colombia, Sede Medellín [jagiral1@unal.edu.co](mailto:jagiral1@unal.edu.co)

**Alejandro Torres**

Semillero de investigación en dendrocronología

Universidad Nacional de Colombia, Sede Medellín [jagiral1@unal.edu.co](mailto:jagiral1@unal.edu.co)

**Natalí Caro**

Semillero de investigación en dendrocronología

Universidad Nacional de Colombia, Sede Medellín [jagiral1@unal.edu.co](mailto:jagiral1@unal.edu.co)

**Andrés Peláez**

Semillero de investigación en dendrocronología

Universidad Nacional de Colombia, Sede Medellín [jagiral1@unal.edu.co](mailto:jagiral1@unal.edu.co)

**Gopal Cardona**

Semillero de investigación en dendrocronología

Universidad Nacional de Colombia, Sede Medellín [jagiral1@unal.edu.co](mailto:jagiral1@unal.edu.co)

**Álvaro Trujillo**

Semillero de investigación en dendrocronología

Universidad Nacional de Colombia, Sede Medellín [jagiral1@unal.edu.co](mailto:jagiral1@unal.edu.co)

**Andrés Caro**

Estudiante Maestría en Bosques y Conservación Ambiental

Universidad Nacional de Colombia, Sede Medellín [jagiral1@unal.edu.co](mailto:jagiral1@unal.edu.co)

**Mateo Giraldo**

Semillero de investigación en dendrocronología

Universidad Nacional de Colombia, Sede Medellín [jagiral1@unal.edu.co](mailto:jagiral1@unal.edu.co)

**Jorge Ignacio del Valle Arango**

Universidad Nacional de Colombia Departamentos Ciencias Forestales

[jidvalle@unal.edu.co](mailto:jidvalle@unal.edu.co)

El tejido conductor de agua en plantas y su respuesta adaptativa a cambios ambientales ha sido poco explorado en el trópico. Comparar rasgos hidráulicos (frecuencia, diámetro y distribución de poros) es una fuente invaluable de información sobre la plasticidad de las especies ante cambios ambientales. Existen vacíos en relación con los cambios hidráulicos durante la vida de individuos de la misma especie en ambientes contrastantes. La plasticidad temporal de la arquitectura hidráulica del xilema puede evaluarse empleando una secuencia de anillos de crecimiento. Por ello nos preguntamos ¿Cómo es la relación entre la

## CARTELES (PÓSTERES)

arquitectura hidráulica de *Cedrela odorata* y la precipitación donde crece?, ¿Cómo son los diferentes rasgos hidráulicos del xilema de *C. odorata* en ambientes contrastantes? Se muestrearon árboles de cedro en tres ambientes: bosque muy húmedo tropical (bmh-T), bosque seco tropical (bs-T) y bosque húmedo pre-montano (bh-PM). Cada muestra fue pulida desde la médula hasta la corteza, con lijas (60-1000). Se aplicó polvo de tiza en un transecto radial (médula-corteza) de 1mm de espesor, fueron escaneados empleando escáner de alta resolución a 8bits y 2400dpi. Con ImageJ v1.49, se contaron y midieron los anillos de crecimiento, y los poros por anillo sobre el transecto. Se midió la densidad y área de poros en el límite y en la parte media de cada anillo. Existe correlación positiva entre la densidad de poros con la precipitación durante algunos meses del año. No hubo diferencia en el área promedio de poros entre el límite ( $13 \times 103 \mu\text{m}^2$ ) y el centro del anillo ( $15 \times 103 \mu\text{m}^2$ ) en el bmh-T (porosidad difusa). En el bs-T y en el bh-PM en el límite de los anillos se encontraron  $28 \times 103 \mu\text{m}^2$  y  $40 \times 103 \mu\text{m}^2$ , respectivamente; y en el centro  $17 \times 103 \mu\text{m}^2$  y  $34 \times 103 \mu\text{m}^2$ , respectivamente (porosidad semicircular). El área de poros fue inferior en el bmh-T que en los bs-T y bh-PM. El porcentaje de área ocupado por poros en el límite de los anillos fue menor en bmh-T (10%) que en bs-T (18%) y en bh-PM (18%), No hubo diferencias entre el porcentaje de área ocupada por poros en el interior del anillo de los tres sitios (6%). Se concluye que la estructura hidráulica de *C. odorata* es adaptativa y no genética, depende de la precipitación. El tamaño de los poros está determinado por la disponibilidad y necesidad de agua: cuando la precipitación es alta y no estacional, la especie tiende a producir poros más pequeños y menor área ocupada por ellos que en ambientes menos lluviosos y estacionales.

**Palabras clave:** plasticidad del xilema transporte de agua anillos de crecimiento porosidad

### Referencias

- [1] P. Fonti, G. Von Arx, I. García-González, B. Eilmann, U. Sass-Klaassen, H. Gärtner & D. Eckstein, "Studying global change through investigation of the plastic responses of xylem anatomy in tree rings", *New Phytol*, vol. 185, no. 1, pp. 42–53, 2010. doi: 10.1111/j.1469-8137.2009.03030.x.
- [2] J. López, J. I. Del Valle & J. A. Giraldo, "Flood-promoted vessel formation in *Prioria copaifera* trees in the Darien Gap, Colombia", *Tree Physiol*, vol. 34, pp. 1079–1089, 2014. doi:10.1093/treephys/tpu077
- [3] A. Zach, B. Schuldt, S. Brix, V. Horna, H. Culmsee & C. Leuschner, "Vessel diameter and xylem hydraulic conductivity increase with tree height in tropical rainforest trees in Sulawesi, Indonesia", *Flora Morphol. Distrib. Funct. Ecol. Plants* vol. 205, no.8, pp. 506–512, Ago, 2010. DOI: 10.1016/j.flora.2009.12.008

**Botánica**

30 de Julio al 3 de Agosto del 2017

Tunja - Boyacá

## CARTELES (PÓSTERES)

### ENSAYO DE PROPAGACIÓN SEXUAL Y VEGETATIVA DEL HELECHO ACUÁTICO *Marsilea ancylopoda* A. Braun, PARA SU CONSERVACIÓN *ex situ*

**Myriam Liliana Martínez Peña**

Jardín Botánico José Celestino Mutis [mlmartinez@jbb.gov.co](mailto:mlmartinez@jbb.gov.co)

El género *Marsilea* comprende helechos perennes acuáticos o anfibios, está conformado por cerca de 70 especies y su biología reproductiva ocurre en el agua [1]. *Marsilea ancylopoda* es un helecho acuático nativo, se distribuye en América, y tiene un potencial ornamental por ciclo de vida perenne y por la forma de sus frondas parecidas a trébol de 4 hojas. Esta especie, se considera como amenazada debido a su reducida distribución en los humedales de Bogotá [2]. Por lo anterior, el objetivo de este estudio fue evaluar la propagación de esta especie por medio de esporas y rizomas, así como describir sus estructuras reproductivas, con el fin de propagar el material vegetal colectado y favorecer los procesos de conservación *ex situ* dentro de la colección de plantas acuáticas del Jardín. Es por ello, que se realizó la colecta, lavado y montaje de germinación de 12 esporocarpos, a 6 de estos se le realizó un corte en su superficie y los otros 6 se mantuvieron con la superficie intacta. De cada grupo se mantuvieron 3 esporocarpos en condiciones de temperatura y humedad controladas y los 3 restantes en condiciones no controladas dentro del Jardín. Los ensayos se evaluaron semanalmente durante 10 semanas. Se realizó propagación vegetativa por división de rizomas de 19 cm a 22 cm de longitud, con mínimo 3 nodos de crecimiento, asimismo, se sembraron 5 rizomas en una bandeja de germinación con tierra negra a una profundidad de 2 cm. Una vez realizados los montajes, se registró el número de hojas y el aumento de cobertura durante 7 semanas. De la primera a la cuarta semana, se observaron megasporangios y microesporangios, pero luego de 77 días no se observaron esporofitos jóvenes, lo cual puede estar asociado a un estado inmaduro de las esporas, requerimientos ambientales para su germinación o factores genéticos asociados a la fuente semillera. En la propagación vegetativa se evidenció un aumento en la cobertura, con una tasa promedio de 21,4 cm/mes. Producto de los ensayos realizados, se encontró que el tiempo estimado para la producción de material vegetal puede ser cercano a 6 meses, ya que para su establecimiento se requiere la conformación de tapetes enraizados. Se sugiere realizar investigaciones para determinar el efecto de la maduración de los esporocarpos, de otras fuentes semilleras y de la temperatura y humedad en el desarrollo de esporofitos.

**Palabras clave:** Humedal Helecho acuático Propagación Conservación *ex situ*

#### Referencias

[1] H. Schneider y K. M Pryer, "Structure and function of spores in the aquatic heterosporous fern family Marsileaceae", *Int. J. Plant Sci*, vol. 163, no.4, pp. 458-505. Feb. 2002.

[2] Rodríguez, J. V. (Ed), "Protocolo general para el desarrollo de actividades de revegetación en los humedales bogotanos", Empresa de Acueducto y Alcantarillado de Bogotá y Conservación Internacional Colombia, Bogotá. D.C., Colombia. Informe Técnico, 2000.

## CARTELES (PÓSTERES)

### APORTES A LA DIVERSIDAD LIQUÉNICA DEL BOSQUE SECO EN LOS MONTES DE MARÍA (SUCRE-COLOMBIA).

Stevens García Martínez

Universidad de Sucre [stgarciamtz@gmail.com](mailto:stgarciamtz@gmail.com)

Jorge David Mercado-Gomez

Universidad de Sucre [jorge.mercado@unisucra.edu.co](mailto:jorge.mercado@unisucra.edu.co)

En el Caribe colombiano y sus bosques secos, la diversidad de líquenes es poco conocida a pesar que esta área posee los fragmentos de bosque en buen estado de conservación [1]. En este sentido, el presente estudio analizó la diversidad de líquenes en fragmentos de bosque seco tropical en los Montes de María (Sucre – Colombia). Seis localidades: Morroa, Colosó, Chalán, Toluviejo, San Onofre y Ovejas fueron muestreadas por medio de transectos lineales de 100 x 10 m (tres por localidad). Con la determinación y registros de abundancias de las especies se estableció se calculó la diversidad biológica (alfa y beta) y taxonómica (distinción y variación taxonómica). En total se encontraron 732 ejemplares distribuidos en 118 especies, 39 géneros y 19 familias. Las familias más importantes en términos de riqueza fueron Graphidaceae (9 géneros y 44 spp.), Roccellaceae (2-10), Trypetheliaceae (4-7), Ramalinaceae (3-7) y Physciaceae (3-7). Los géneros más ricos son Graphis, Malmidea, Opegrapha, Phaeographis, Parmotrema, Herpotheridium, Pyrenula, Ramalina y Trypethelium. Los análisis de diversidad indicaron que Colosó y Morroa fueron las localidades más diversas. Los resultados sugieren que la diversidad de estos grupos, es influenciada por factores ambientales; sin embargo, también es afectada por la fragmentación y destrucción del bosque. Este trabajo contribuye al conocimiento de la biota líquénica presente en bosque seco de los Montes de María, el cual es muy reducido para para esta localidad del Caribe y el departamento de Sucre

**Palabras clave:** Caribe comunidades ensamble líquenes

#### Referencias

[1] C. Pizano & H. García, El Bosque Seco Tropical en Colombia, Bogotá, D.C., Colombia: Instituto de Investigación de Recursos Biológicos Alexander von Humboldt (IAvH), 2014.

IX Congreso Colombiano de Botánica

30 de Julio al 3 de Agosto del 2017

Tunja - Boyacá

## CARTELES (PÓSTERES)

### ACTIVIDAD ANTIOXIDANTE DE TRES PLANTAS FORRAJERAS DEL BOSQUE SECO TROPICAL POR MÉTODOS ELECTROQUÍMICOS

**Néstor Jaime Romero**

Universidad del Tolima [nesrom34@gmail.com](mailto:nesrom34@gmail.com)

**Édgar Orlando Nagles Vidal**

Universidad de Ibagué [edgar.nagles@unibague.edu.co](mailto:edgar.nagles@unibague.edu.co)

**Alfredo José Torres Benítez**

Universidad de Ibagué [alfredo.torres@unibague.edu.co](mailto:alfredo.torres@unibague.edu.co)

**Ángel Enrique Céspedes Rubio**

Universidad del Tolima [aecesped@ut.edu.co](mailto:aecesped@ut.edu.co)

**Olimpo José García Beltrán**

Universidad de Ibagué [jose.garcia@unibague.edu.co](mailto:jose.garcia@unibague.edu.co)

La actividad antioxidante de plantas es un campo de continua investigación debido a su amplio uso y aplicación en las áreas médica, cosmética y agroindustrial. En este trabajo se analizaron extractos metanólicos de *Gliricidia sepium* (Jacq.) Walp, *Leucaena leucocephala* (Lam.) de Wit y *Pithecellobium dulce* (Roxb.) Benth., se les determinó su actividad antioxidante; las muestras de las especies se recolectaron en la finca "El Recreo", predio perteneciente a la Universidad del Tolima y su determinación taxonómica se realizó en el Herbario de la misma Universidad. Para los análisis se recolectaron hojas que fueron secadas a temperatura ambiente y posteriormente se molieron; el producto de la molienda fue sometido a extracción continua por maceración en frío utilizando como solvente etanol absoluto, el extracto obtenido se filtró para luego concentrarse a presión reducida. Dicho extracto fue fraccionado mediante separación líquido-líquido empleando solventes de polaridad ascendente. Las fracciones resultantes se evaluaron mediante voltamperometría cíclica para identificar propiedades electro-activas (antioxidantes) presentes en las citadas fracciones, fue usado un electrodo serigrafiado integrado con un electrodo de carbono (3 mm) como electrodo de trabajo. Los voltamperogramas se obtuvieron con un potenciostato DropSens  $\mu$ Stat400 y las medidas se desarrollaron con el software DropView 8400. Una solución buffer fosfato (PBS) pH 2,0 fue usada como electrolito, la fracción hexánica de *G. sepium* presentó la mayor concentración de antioxidantes del tipo pentahidroxiflavonoides, donde claramente se observaron dos procesos; uno reversible con oxidación a 0,4 V y reducción a 0,8 V con un  $\Delta V$  de 60 mV y otro irreversible a 0,70 V. La posición de estas señales es similar a los potenciales observados por los estándares del pentahidroxiflavonoide, de quercetina y el antioxidante pirogallol lo que intuye la posible presencia de estas sustancias en las fracciones estudiadas.

**Palabras clave:** Antioxidante, voltamperometría, *Gliricidia*, *Leucaena*, *Pithecellobium*

#### Referencias

- [1] F.C. Akharaiyi, B. Boboye & F. C. Adetuyi, "Antibacterial, Phytochemical and Antioxidant Activities of the Leaf Extracts of *Gliricidia sepium* and *Spathodea campanulata*", *World Applied Sciences Journal*, vol. 16, no. 4, pp. 523-530, 2012.
- [2] L. Urdaneta, M. E. Sanabria, D. Rodríguez, G. Ettiene, P. María, "Flavonoides en hojas de *Gliricidia sepium* y su efecto in vitro sobre *Colletotrichum acutatum*", *Boletín del Centro de Investigaciones Biológicas*, vol. 48, no. 2, pp. 115-130, 2015.
- [3] F. M. A. Lino, L. Z. de Sá, I. M. S. Torres, M. L. Rocha, T. C. P. Dinis, P. C. Ghedini, E. S. Gil, "Voltammetric and spectrometric determination of antioxidant capacity of selected wines", *Electrochimica Acta*, vol. 128, pp. 25-31, 2014. <https://doi.org/10.1016/j.electacta.2013.08.109>

## CARTELES (PÓSTERES)

### TRANSECTOS EN QUEBRADAS DEL RÍO SAN PEDRO, QUITO DM.

**Carmita Isabel Reyes Tello**

Herbario Alfredo Paredes (QAP), Facultad de Ciencias Químicas,  
Universidad Central del Ecuador.

[cirt87@hotmail.com](mailto:cirt87@hotmail.com)

**Carlos Eduardo Cerón Martínez**

Herbario Alfredo Paredes (QAP), Universidad Central del Ecuador.

[carlosceron57@hotmail.com](mailto:carlosceron57@hotmail.com)

En el distrito metropolitano de Quito, los bosques urbanos se han degradado debido al desarrollo de actividades antropogénicas, contaminación de aire, agua, erosión de suelos y alteración de la cobertura vegetal, siendo las quebradas los últimos relictos de bosques andinos y secos; por esta razón, la investigación tuvo como objetivo conocer la diversidad y abundancia relativa. El estudio florístico se realizó en los meses de febrero y marzo del año en curso, en el tramo de la vía Intervalles: El Nacional – El Tingo (Base Occidental del Volcán Ilaló) y confluencia con el río San Pedro, coordenadas 78°26.57'W - 00°15.57'S, 2406 m (quebrada Rumi Loma – Guayacán). El área de estudio está compuesto por formaciones vegetales: matorral húmedo montano y matorral seco montano [1], en los cuales se establecieron cinco transectos (T1 – T5) de 10 x 100 m, evaluando todas las especies presentes sin importar su diámetro, las mismas se fotografiaron y herborizaron por lo menos un individuo por especie, que se encuentran depositadas en el herbario QAP. El análisis estadístico se realizó mediante los índices: Simpson (IDS) y Sorensen (ISS). Se registró 124 especies (entre 36 y 51 por transecto), IDS = interpretado como diversidad bajo la media y el ISS = 28 y 71% de parecido entre muestreos, las especies más frecuentes: (T1) *Sisymbrium irio* (100 individuos), *Musa × paradisiaca* (50), (T2) *Acalypha padifolia* (44), *Mimosa albida* (36), (T3) *Sida poeppigiana* (45), *Eucalyptus globulus* (22), (T4) *Byttneria ovata* (51), *Mimosa quitensis* (36), (T5) *Eucalyptus globulus* (40), *Capsicum rhomboideum* (25), nueve especies endémicas (*Cronquistianthus niveus*, *Croton coriaceus*, *Croton elegans*, *Eugenia valvata*, *Euphorbia* aff. *jamesonii*, *Nassella ibarrensii*, *Opuntia* aff. *bakeri*, *Polypodium segregatum*, *Stevia* aff. *crenata*) [2]. El bajo endemismo seguramente está relacionado con la actividad antrópica del sector. La diferente dominancia en frecuencia de las especies en cada quebrada y el ISS muestra el heterogéneo estado de conservación, constituyéndose en los últimos remanentes de vegetación donde se refugian algunas plantas y animales, la función de las quebradas y su vegetación, es la regulación de los flujos de agua y la estabilidad de los taludes, como también la interrelación con las unidades ecológicas de los distintos pisos altitudinales que garantizan su conservación.

**Palabras clave:** diversidad, matorral, remanente, quebrada, transectos.

#### Referencias

[1] R. Valencia, C. Cerón, W. Palacios y R. Sierra, “Las formaciones naturales de la Sierra del Ecuador”, in *Propuesta Preliminar de un Sistema de Clasificación de Vegetación para el Ecuador Continental*,” R. Sierra, Ed. Proyecto INEFAN/GEF-BIRF y EcoCiencia, Quito, 1999, pp. 80-81.

[2] S. León-Yáñez, R. Valencia, N. Pitman, L. Endara, C. Ulloa Ulloa & H. Navarrete, (eds.). “*Libro Rojo de las plantas endémicas del Ecuador. 2da Edición*”, Publicaciones del Herbario QCA, Pontificia Universidad Católica del Ecuador, Quito, 2011.

## CARTELES (PÓSTERES)

### CARBON ACCUMULATION: THE ROLE OF URBAN CONSERVATION UNITIES OVER ENTERTAINMENT AND BIODIVERSITY CONSERVATION

**Cristiane Dias e Sarmiento,**

Universidade Federal de Minas Gerais, [cristianedsarmiento@hotmail.com](mailto:cristianedsarmiento@hotmail.com)

**Marcio Santarelli,**

Faculdade Pitágoras [santarelli@hotmail.com](mailto:santarelli@hotmail.com)

**Daniela Boanares,**

Universidade Federal de Minas Gerais [danielaboanares@gmail.com](mailto:danielaboanares@gmail.com)

**Marcel Giovanni Costa França**

Universidade Federal de Minas Gerais [marcelfranca@ufmg.br](mailto:marcelfranca@ufmg.br)

The live aboveground biomass (AGB) pool in secondary neotropical forests [1], despite widely varied, accounts for a significant fraction of the global carbon stocks, playing an important role in its cycle. However, reliable AGB estimates overtime and in varied forest types, especially urban ones, are still lacking. Knowing AGB changes in urban forests is crucial to diagnosing their conservation status and direct management actions. "Mata das Borboletas" (19°52' S e 43°58' W) is an 80 ha seasonal semideciduous forest inside a 114 ha urban conservation unity in one of the biggest cities of Brazil (Belo Horizonte). Despite the conservation unity plays an important social role in the city, receiving many scholar groups overtime, this forestry fragment has been pointed out as in a good conservation status due to species richness and community structure [2]. In 2013, 25 plots (10 x10 m) were established within the area. All live trees with breast height diameter (BHD)  $\geq 5,0$  cm (1449 individuals) were inventoried and identified at the lowest possible taxonomic level. The trees BHD were measured and the wood specific densities were searched in literature. Such data were applied to predict individual AGB, according to the allometric model to dry tropical forests, developed by Chave et al. (2005 [3]:  $AGB_{est} = \rho \times \exp(-0,667 + 1,784 \ln(D) + 0,207(\ln(D))^2 - 0,0281(\ln(D))^3)$ . In 2016, the procedure was repeated in the same plots. Individuals that have died were excluded from the inventory, while those that have reached the diameter inclusion criteria were added, totaling 1365 individuals. More than one 110 species were found in 2013 and this number was maintained in 2016, despite the rate of individual loss was higher than the one of recruitment in the period. Results of AGB for both years were compared. Although no statistical difference, an increase from 155 Mg ha<sup>-1</sup> to 172 Mg ha<sup>-1</sup> was verified in just three years of monitoring. Our results reinforce the good conservation status of the "Mata das Borboletas" forest and highlight the possibility of atmospheric carbon drainage as an additional environmental service of urban conservation unities.

**Palabras clave:** Carbon storage, Greenhouse Effect, Seasonal Semideciduous Forest, Urban Conservation Unity

30 de Julio al 3 de Agosto del 2017

Tunja - Boyacá

## CARTELES (PÓSTERES)

### Referencias

[1] V. M Breugel, J. Ransijn, D. Craven, F. Bongers & F. S. Hall, "Estimating carbon stock in secondary forests: Decisions and uncertainties associated with allometric biomass models", *Forest Ecology and Management*, vol. 262, no. 8 pp. 1648-1657, Oct, 2011. <https://doi.org/10.1016/j.foreco.2011.07.018>

[2] P.L.S. Miranda, "Estrutura, composição e diversidade do estrato arbóreo de três fragmentos florestais urbanos de Belo Horizonte com diferentes históricos de impacto", (Tesis de Maestria), Universidade Federal de Minas Gerais, Minas Gerais, 2012.

[3] J. Chave, C. Andalo, S. Brown, M. A. Cairns, J. Q. Chambers & D. Eamus, H. Foölster, F. Fromard, N. Higuchi, T. Kira, J.-P. Lescure, B. W. Nelson, H. Ogawa, H. Puig, B. Riéra, T. Yamakura, "Tree allometry and improved estimation of carbon stocks and balance in tropical forests", *Oecologia*, vol.145, pp. 87-99, 2005. [https:// DOI 10.1007/s00442-005-0100-x](https://doi.org/10.1007/s00442-005-0100-x)

*Quercus humboldtii* Bonpl.

# IX Congreso Colombiano de Botánica

30 de Julio al 3 de Agosto del 2017

Tunja - Boyacá

## CARTELES (PÓSTERES)

### ENVIRONMENTAL THERMAL RANGE AND ITS EFFECTS ON PHOTOCHEMICAL EFFICIENCY AND GROWTH OF *Paspalum* sp.

Áurea Rodrigues Cordeiro,

[aurea\\_paola@hotmail.com](mailto:aurea_paola@hotmail.com)

Daniela Boanares,

Universidade Federal de Minas Gerais [danielaboanares@gmail.com](mailto:danielaboanares@gmail.com)

Alexandre Aparecido Duarte,

Universidade Federal de Minas Gerais [paulistinhbio@gmail.com](mailto:paulistinhbio@gmail.com)

Ana Paula de Faria,

Universidade Federal de Minas Gerais [anapdefaria@gmail.com](mailto:anapdefaria@gmail.com)

Marcel Giovanni Costa França

Universidade Federal de Minas Gerais [marcelfranca@ufmg.br](mailto:marcelfranca@ufmg.br)

Plants are adapted to grow within a thermal range; therefore, thermal values beyond such temperature range may impair their development. Considering the increase of global temperature averages it is possible that several species may be dislocated from the current habitats or even compromise its survival. Therefore, it is expected that thermal tolerant species better resist to climate changes. Grass is an important component for natural landscapes and also for pastures. In Brazil, the African grass species are widely preferred due to fast growth and great biomass production. However, such exotic species threaten local biodiversity because of their strong invasion potential. *Paspalum* sp is a South American native species and it present itself as an option for pastures use. It is tolerant to impoverished soils, shade, fire and stamping and it offers the highest number of forage potential species. The aim of this study was to evaluate the photochemical efficiency and thermal tolerance in *Paspalum* sp seedlings at different temperatures. Seedlings were obtained from stolons placed in germination chambers. For this, stolons were immersed in nystatin 2% in Gerbox plates under temperatures of 15, 20, 25, 30, 35 and 25/15°C. On the 35<sup>th</sup> day the photochemical efficiency was measured using a modulated chlorophyll fluorimeter and the effective and potential quantum yield and relative electron excess (n=5) were obtained. The thermal tolerance was initially measured from leaf discs (1 cm diameter) at 25°C, and after at each increase of 2 degrees until fluorescence could no longer be detected (n=6). Seedlings grown at 15°C did not present satisfactory growth and therefore it was not possible to evaluate the photochemical efficiency and thermal tolerance. The effective quantum yield was the same in all temperatures, except at 20°C which was less. Contrastingly, the 25°C temperature induced the highest potential quantum yield, and other temperatures were the same. The relative electron excess was higher at the range of 20 to 25°C. Regarding thermal tolerance there was no difference between treatment T15 (15% reduction of photochemical efficiency at this temperature) and treatment T50 (50% reduction of photochemical efficiency at this temperature). Results revealed that *Paspalum* sp did not have its photochemical efficiency affected by higher growth temperatures. It is a thermal tolerant species potentially promising to growth in hotter environments and those where average temperature increases are expected.

**Palabras clave:** stoloniferous, foraging, photosynthesis

Tunja - Boyacá

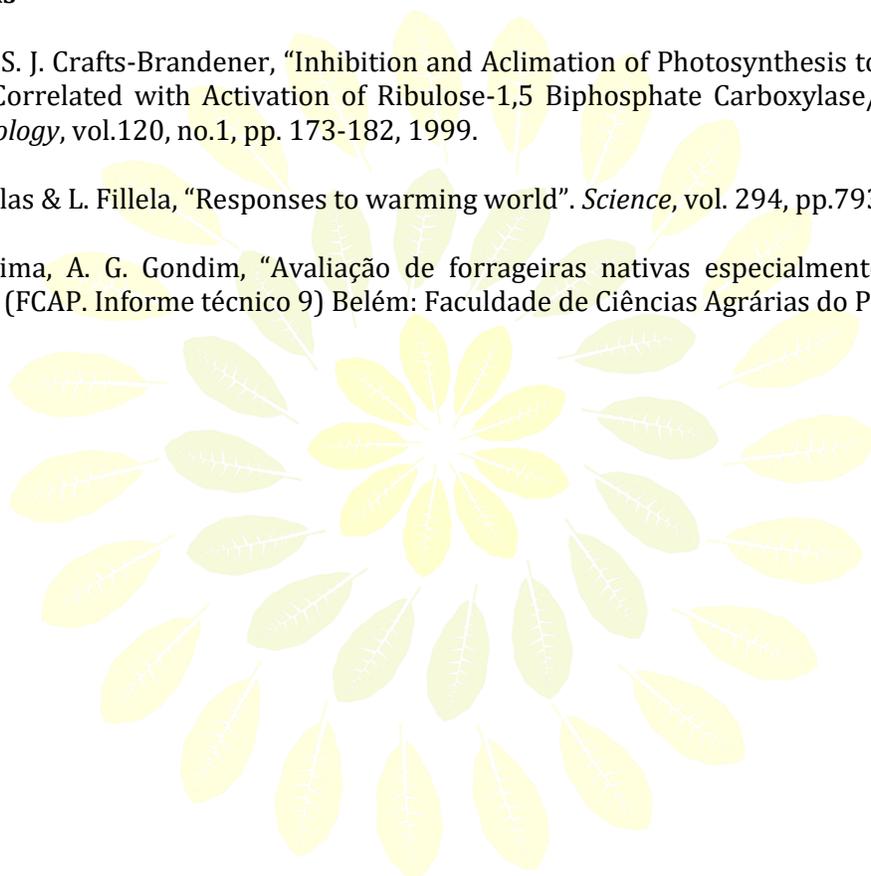
## CARTELES (PÓSTERES)

### Referencias

[1] R. Law, S. J. Crafts-Brandener, "Inhibition and Acclimation of Photosynthesis to Heat Stress is Closely Correlated with Activation of Ribulose-1,5 Biphosphate Carboxylase/Oxygenase", *Plant Physiology*, vol.120, no.1, pp. 173-182, 1999.

[2] J. Peñuelas & L. Fillela, "Responses to warming world". *Science*, vol. 294, pp.793-795, 2001

[3] R. R. Lima, A. G. Gondim, "Avaliação de forrageiras nativas especialmente do genero Paspalum", (FCAP. Informe técnico 9) Belém: Faculdade de Ciências Agrárias do Pará. 1982.



*Quercus humboldtii* Bonpl.

# IX Congreso Colombiano de Botánica

30 de Julio al 3 de Agosto del 2017

Tunja - Boyacá

# CARTELES (PÓSTERES)

## CONSTRUCCIÓN DE UN MANUAL PARA LA IDENTIFICACIÓN DE MADERAS QUE SE COMERCIALIZAN EN EL DEPARTAMENTO DEL CAUCA

Lina Marcela Angel Erazo

Universidad del Quindío

[lmae776@gmail.com](mailto:lmae776@gmail.com)

La creciente demanda de madera aserrada para la construcción, en trozas para chapas, tableros aglomerados y pulpa entre otros usos, crea la necesidad de aumentar la cobertura de áreas forestales en Colombia, de manera que se atienda esta demanda [1]; pero no basta con aumentar la cobertura de los bosques, es indispensable que el recurso madera sea utilizado racionalmente para disminuir la presión que existe sobre estos [2]. El presente estudio consistió en la elaboración de un manual de identificación de maderas de 37 especies forestales comercializadas en el departamento del Cauca. Las muestras se encuentran en la colección (Xiloteca "Francisco José de Caldas") del laboratorio de maderas de la Universidad del Cauca, a estas se les generó información técnica a partir de fuentes primarias y secundarias; para cada especie se construyó una ficha que comprende: identificación taxonómica, descripción organoléptica de la madera (albura y duramen, color, olor y sabor, veteado y textura, brillo), descripción anatómica de la madera (características y tipos del parénquima, poros y radios) y usos. El manual está ilustrado con fotografías de las maderas y de los planos estructurales de las mismas, se propone complementar la colección de maderas con material botánico y dendrológico que sirva de base para la comparación y ratificación de la especie el cual será depositado en el herbario de la Universidad del Cauca-CAUP. En total se estudiaron maderas pertenecientes a 22 familias botánicas siendo las FABACEAE Y LAURACEAE las de mayor número de especies. La utilidad del manual es permitirle a las autoridades competentes que su labor sea de manera más ágil, ya que en él se encontrarán registros fotográficos de las características anatómicas obtenidas a partir de ejercicios de laboratorio y así mismo las que son reconocibles a través de un proceso empírico, correspondiente a la observación directa.

**Palabras clave:** Madera, características organolépticas, características anatómicas, registros fotográficos, identificación de madera.

### Referencias

[1] D. Cárdenas y N. Salinas, "Generalidades acerca de la madera y el sector forestal en Colombia", en *Libro rojo de plantas de Colombia. Volumen 4. Especies maderables amenazadas de Colombia*, D. Cárdenas y N. Salinas, Ed. Instituto Amazónico de Investigaciones Científicas SINCHI, Colombia: Bogotá, 2007, pp. 21-26.

[2] A. García-Guerrero, S.C. Ortega-P, C.A. Ruíz-Agudelo, J. Sabogal-Mogollón, J.D. Vargas, F. Arjona-Hincapié y A. González-Hernández, "Esfuerzos nacionales para controlar la Deforestación de los bosques naturales", *Deforestación Evitada Una Guía Redd+ Colombia*, A. García-Guerrero, S.C. Ortega-P, C.A. Ruíz-Agudelo, J. Sabogal-Mogollón, J.D. Vargas, F. Arjona-Hincapié y A. González-Hernández, Ed. Patrimonio Natural-Fondo para la Biodiversidad y Áreas Protegidas y Fondo para la Acción Ambiental, Colombia: Bogotá, 2010, pp. 21-30.

## CARTELES (PÓSTERES)

### LA DIVERSIDAD VEGETAL EN LA CUENCA ALTA DEL RÍO GUAYLLABAMBA, PICHINCHA - ECUADOR

**Carlos Eduardo Cerón Martínez**

Universidad Central del Ecuador Herbario Alfredo Paredes, Director

[carlosceron57@hotmail.com](mailto:carlosceron57@hotmail.com)

**Carmita Isabel Reyes Tello**

Universidad Central del Ecuador Herbario Alfredo Paredes

[cirt87@hotmail.com](mailto:cirt87@hotmail.com)

El río Guayllabamba nace en los alrededores de Quito, cruza la cordillera occidental de los Andes para desembocar al Pacífico. El área de estudio corresponde a la cuenca alta de este río, coordenadas 78°25.35'W - 00°05.15'N, 1555 m. (Tanlahua - Perucho) en la formación vegetal matorral seco montano y bosque de neblina montano [1]. Entre los años 2012 y 2017 se establecieron 4 sets de transectos, 2 de 0.1 hectárea evaluando todos los individuos sin importar el diámetro y 2 sets evaluando los individuos igual o mayor a 2.5cm de DAP, se herborizo las plantas, un duplicado está depositado en el herbario QAP, el análisis estadístico se realizó mediante los índices de Simpson (IDS), Sorensen (ISS) y Área Basal (AB). Se registraron entre 119 y 45.800 individuos por muestreo, 10 y 39 especies (74 y 6 endémicas en los cuatro muestreos), IDS interpretado como bajo la media y bajo, ISS entre 6.2 y 50.7%, AB entre 0.3 y 1.5 m<sup>2</sup>. Las especies más frecuentes son: localidad 1 (Caesalpinia spinosa, Ricinus communis), 2 (Duranta triacantha, Mimosa quitensis), 3 y 4 (Tillandsia recurvata, Racinaea fraseri); endémicas: 2 en Preocupación Menor (Opuntia soederstromiana, Setaria cernua), 2 Vulnerable (Croton elegans, Lepidium quitense) y 2 Casi Amenazado (Dalea humifusa, Kingianthus paniculatus) [2]. La disimilitud de individuos, especies, Área Basal, similitud y especies dominantes, muestran el diferente estado de conservación de cada localidad, mientras que las cifras de diversidad indican el evidente disturbio de los matorrales y remanentes muestreados, sin embargo la presencia de especies endémicas ameritan la protección de la cuenca, además que esta provee del caudal hídrico para varias represas hidroeléctricas del país.

**Palabras clave:** diversidad Ecuador río Guayllabamba transectos

#### Referencias

[1] R. Valencia, C. Cerón, W. Palacios y R. Sierra, "Las formaciones naturales de la Sierra del Ecuador", in Propuesta Preliminar de un Sistema de Clasificación de Vegetación para el Ecuador Continental, R. Sierra, Ed. Proyecto INEFAN/GEF-BIRF y EcoCiencia, Quito, 1999, pp. 80-81.

[2] S. León-Yáñez, R. Valencia, N. Pitman, L. Endara, C. Ulloa Ulloa & H. Navarrete, (eds.). "Libro Rojo de las plantas endémicas del Ecuador. 2da Edición", Publicaciones del Herbario QCA, Pontificia Universidad Católica del Ecuador, Quito, 2011.

## CARTELES (PÓSTERES)

### TRANSECTOS EN QUEBRADAS DEL RÍO SAN PEDRO, QUITO DM.

**Carmita Isabel Reyes Tello**

Universidad Central del Ecuador Herbario Alfredo Paredes

[cirt87@hotmail.com](mailto:cirt87@hotmail.com)

**Carlos Eduardo Cerón Martínez**

Universidad Central del Ecuador Herbario Alfredo Paredes, Director

[carlosceron57@hotmail.com](mailto:carlosceron57@hotmail.com)

En el distrito metropolitano de Quito, los bosques urbanos se han degradado debido al desarrollo de actividades antropogénicas, contaminación de aire, agua, erosión de suelos y alteración de la cobertura vegetal, siendo las quebradas los últimos relictos de bosques andinos y secos; por esta razón, la investigación tuvo como objetivo conocer la diversidad y abundancia relativa. El estudio florístico se realizó en los meses de febrero y marzo del año en curso, en el tramo de la vía Intervalles: El Nacional – El Tingo (Base Occidental del Volcán Ilaló) y confluencia con el río San Pedro, coordenadas 78°26.57'W - 00°15.57'S, 2406 m (quebrada Rumi Loma – Guayacán). El área de estudio está compuesto por formaciones vegetales: matorral húmedo montano y matorral seco montano [1], en los cuales se establecieron cinco transectos (T1 – T5) de 10 x 100 m, evaluando todas las especies presentes sin importar su diámetro, las mismas se fotografiaron y herborizaron por lo menos un individuo por especie, que se encuentran depositadas en el herbario QAP. El análisis estadístico se realizó mediante los índices: Simpson (IDS) y Sorensen (ISS). Se registró 124 especies (entre 36 y 51 por transecto), IDS = interpretado como diversidad bajo la media y el ISS = 28 y 71% de parecido entre muestreos, las especies más frecuentes: (T1) *Sisymbrium irio* (100 individuos), *Musa × paradisiaca* (50), (T2) *Acalypha padifolia* (44), *Mimosa albida* (36), (T3) *Sida poeppigiana* (45), *Eucalyptus globulus* (22), (T4) *Byttneria ovata* (51), *Mimosa quitensis* (36), (T5) *Eucalyptus globulus* (40), *Capsicum rhomboideum* (25), nueve especies endémicas (*Cronquistianthus niveus*, *Croton coriaceus*, *Croton elegans*, *Eugenia valvata*, *Euphorbia* aff. *jamesonii*, *Nassella ibarrensensis*, *Opuntia* aff. *bakeri*, *Polypodium segregatum*, *Stevia* aff. *crenata*) [2]. El bajo endemismo seguramente está relacionado con la actividad antrópica del sector. La diferente dominancia en frecuencia de las especies en cada quebrada y el ISS muestra el heterogéneo estado de conservación, constituyéndose en los últimos remanentes de vegetación donde se refugian algunas plantas y animales, la función de las quebradas y su vegetación, es la regulación de los flujos de agua y la estabilidad de los taludes, como también la interrelación con las unidades ecológicas de los distintos pisos altitudinales que garantizan su conservación.

**Palabras clave:** diversidad matorral remanente quebrada transectos

#### Referencias

[1] R. Valencia, C. Cerón, W. Palacios y R. Sierra, “Las formaciones naturales de la Sierra del Ecuador”, in Propuesta Preliminar de un Sistema de Clasificación de Vegetación para el Ecuador Continental”, R. Sierra, Ed. Proyecto INEFAN/GEF-BIRF y EcoCiencia, Quito, 1999, pp. 80-81.

[2] S. León-Yáñez, R. Valencia, N. Pitman, L. Endara, C. Ulloa Ulloa & H. Navarrete, (eds.). “Libro Rojo de las plantas endémicas del Ecuador. 2da Edición”, Publicaciones del Herbario QCA, Pontificia Universidad Católica del Ecuador, Quito, 2011.

## CARTELES (PÓSTERES)

### CARACTERIZACIÓN DE LA FLORA VASCULAR EN DOS FRAGMENTOS DE BOSQUE EN EL CORREGIMIENTO DE LA FLORIDA, RISARALDA

Liseth Yomara Velez

[li.yomara@hotmail.com](mailto:li.yomara@hotmail.com)

Jairo Andrés Orozco Agudelo

[jairoa345@hotmail.com](mailto:jairoa345@hotmail.com)

Los bosques montanos tropicales son ecosistemas frágiles que contienen una alta diversidad biológica caracterizada por su alto grado de endemismos, son fundamentales en el sostenimiento del clima y poseen un papel fundamental en el mantenimiento y abastecimiento de agua. Estos ecosistemas se encuentran amenazados principalmente por cambios de coberturas para cultivos, la deforestación y la ganadería. En el departamento de Risaralda se encuentra El SFF Otún Quimbaya el cual posee bosques naturales en diferentes estados de sucesión, bosques maduros y algunas zonas reforestadas, esta reserva es el principal pulmón para la ciudad de Pereira. De esta manera, el estudio se llevó a cabo en la vereda El Manzano, corregimiento La Florida en el municipio de Pereira, allí se realizaron 5 recorridos por 3 fragmentos pequeños de bosque y se registraron en una libreta de campo todas las especies observadas a lo largo del recorrido. Como resultado se registraron 123 especies, 110 géneros y 58 familias; Fabaceae, Urticaceae, Araceae, Gesneriaceae, Piperaceae y Solanaceae son las familias más diversas. De igual manera los géneros más diversos fueron: *Piper*, *Anthurium*, *Kohleria*, *Miconia* y *Siparuna*. Del total de las especies se registraron 32 especies con alguna categoría a la extinción de las cuales son de resaltar 3 en la categoría en peligro (EN). En la región encontramos 36 plantas con diversos usos potenciales y actuales, estos son en su mayor parte medicinal (12) ornamental (8) y maderable (7). Los fragmentos de bosques registran especies propias de zonas conservadas combinadas con especies de vegetaciones secundarias lo convierte esta zona en un lugar para la conservación puesto que podrían permitir la conectividad entre fragmentos que se encuentran más abajo y el SFF Otún Quimbaya y son el hábitat de diversas especies animales y vegetales. Por su ubicación y función dentro del ecosistema se resalta la función de estos fragmentos como reguladores del agua para la vereda El Manzano.

**Palabras clave:** bosques montanos, diversos, SFF Otún Quimbaya

Colombiano de  
**Botánica**

30 de Julio al 3 de Agosto del 2017

Tunja - Boyacá

## CARTELES (PÓSTERES)

### ESTABLECIMIENTO IN VITRO DE GUAYACÁN AZUL (*Guaiacum officinale* L. 1753) A PARTIR DE SEGMENTOS NODALES

Luis Ángel Murillo Santos

Universidad de Sucre [luismurillo\\_94@hotmail.es](mailto:luismurillo_94@hotmail.es)

Javier Darío Beltrán Herrera

Universidad de Sucre [javier.beltran@unisucre.edu.co](mailto:javier.beltran@unisucre.edu.co)

Guayacán azul (*Guaiacum officinale* L. 1753) es una especie maderable de crecimiento lento que habita en lugares poco elevados y rocosos o formando parte del bosque seco tropical. Este guayacán es de gran importancia a nivel comercial, ya que su madera, al ser tan resistente, es empleada para la fabricación de muebles, barcos, poleas, objetos de cocina e incluso para la elaboración de artesanías; no obstante, debido a que tiene una copa densa, es empleado como planta ornamental en parques y jardines de las casas [1]. A nivel nacional, está categorizada como una especie “En Peligro Crítico”; esto se debe a que su hábitat está siendo destruido y también a la alta explotación por parte del hombre por el gran valor de su madera; es por ello que se hace necesario su estudio, conservación y multiplicación. Por tanto, en el presente trabajo, con el objetivo de estandarizar un protocolo de desinfección para el establecimiento in vitro de *Guaiacum officinale* L.; segmentos nodales de 5-8 cm de longitud, fueron sometidos a una predesinfección en solución jabonosa saturada, 40 de estos explantes (separados 20 y 20) fueron sumergidos en fungicida comercial (Oxicloruro de Cobre) [2] al 6% durante 24 horas. Luego se enjuagaron con agua destilada estéril y se desinfectaron con etanol al 70 % durante 3 minutos, continuamente en peróxido al 5% durante 5 minutos y finalmente en solución de NaClO independientemente (5% y 10% por 8 minutos). Posteriormente se establecieron en medio Murashige & Skoog (1962) sin reguladores de crecimiento. Una semana después, se observó que el 87.5% de los explantes del primer tratamiento con NaClO no presentaban contaminación mientras que en el segundo tratamiento con NaClO se evidenció el 90% de supervivencia y viabilidad de los segmentos. Después de dos semanas se observó que algunos de los explantes establecidos In Vitro presentaban oxidación; por lo que fue necesaria la incorporación de carbón activado (1%) en conjunto con polivinilpirrolidona (PVP) 1% al medio de cultivo, además de realizar enjuagues con PVP (1%) después de cada solución desinfectante (etanol 70%, peróxido 5% y NaClO (5% y 10%)) [3], garantizándose de forma exitosa el establecimiento In Vitro de esta especie. Para determinar si hay diferencia entre los tratamientos, los datos se analizaron mediante una prueba de Kruskal Wallis en el software R.

**Palabras clave:** maderables cultivo de tejidos establecimiento in vitro

#### Referencias

- [1] J. Francis. *Guaiacum officinale* L; Lignumvitae, guayacán Zygothymaceae Caltrop family. New Orleans, LA: U.S. Universidad de Florida. Department of Agriculture, Forest Service, Southern Forest Experiment Station. 1993, pp.4.
- [2] R. López., C. Marín., L. Naranjo & E. Restrepo. Predesinfección de ramas multinodales de *Anacardium excelsum* Bert & Balh, para el establecimiento in vitro de sus segmentos nodales. 2010. Recuperado de <http://hdl.handle.net/123456789/213>.
- [3] A. Azofeifa, “problemas de oxidación y oscurecimiento de explantes cultivados in vitro”, *agronomía mesoamericana*, vol. 20, no. 1, pp. 153-175. 2009

## CARTELES (PÓSTERES)

### ESTABLECIMIENTO IN VITRO DEL NOPAL (*Opuntia ficus-indica* (L.) Mill.,1768)

**Erika Paola Arroyo Martínez**

Universidad de Sucre [mape985@hotmail.com](mailto:mape985@hotmail.com)

**Javier Darío Beltrán Herrera**

Universidad de Sucre [javier.beltran@unisucre.edu.co](mailto:javier.beltran@unisucre.edu.co)

**José Alberto Salgado Chávez**

Universidad de Magdalena [jasalgado@uniguajira.edu.co](mailto:jasalgado@uniguajira.edu.co)

Cactus como el nopal (*Opuntia ficus-indica* (L.) Mill.,1768) tienen un gran potencial en sectores como el ambiental (reparador de la erosión del suelo), industrial (Industria láctea, industria cosmética, industria alimenticia, entre otras), comercial (ornamentación) y medicinal (muchas especies son usadas para controlar el azúcar en sangre y la obesidad), o incluso utilizándose como cerca viva. Este potencial ha provocado una alta presión antrópica sobre esta y otras especies relacionadas, hasta el punto de considerarse bajo amenaza, no solo en Colombia sino en otros países latinoamericanos, en donde estas plantas son fuertemente explotadas. La amenaza a esta especie es evidente en el fragmento de Bosque seco tropical (Bs-T) de los Montes de María (Sucre, Colombia), por lo cual es necesario su estudio, conservación y multiplicación. Así, en el presente trabajo se propone, con el objeto de atender estas necesidades, el establecimiento in vitro de *Opuntia ficus-indica*, estandarizando previamente un protocolo de desinfección, para su posterior multiplicación vía activación areolar; para lo cual, cladodios de entre 5 y 10 cm de ancho fueron sometidos a una pre-desinfección en solución de agua jabonosa saturada, seguida de una inmersión en fungicida comercial (Benomyl®, 10 %) durante una hora. Luego, de los cladodios se extrajeron 30 areolas de 2 cm<sup>2</sup> de área, aproximadamente, y se desinfectaron sumergiéndolas en etanol al 70% durante 5 minutos, para introducirlas, independientemente, en soluciones de NaOCl (2% por 25 minutos y 6% por 10 minutos) [1] [2][3]. Posteriormente, se establecieron en medio Murashige & Skoog (1962) sin reguladores de crecimiento vegetal. Transcurridos 90 días se observó respuesta positiva en las areolas de todos los explantes de NaClO al 2%, mientras que en la concentración 6% de NaClO sólo el 90% de las areolas mostraron viabilidad, el resto exhibieron oxidación e hiperhidratación, estos datos fueron corroborados con ayuda de la prueba de Kruskal-Wallis para determinar si existían diferencias significativas entre los tratamientos y de esta forma se corroboró cual fue el tratamiento más eficiente para estandarizar el protocolo de desinfección; esta prueba fue realizada con ayuda del software R 3.4.0. Para prevenir el deterioro prematuro de los tejidos por oxidación, se incorporó carbón activado (1%) al medio de cultivo, garantizándose el éxito del establecimiento in vitro de los tejidos de esta importante especie.

**Palabras clave:** Cactus cultivo de tejidos micropropagación

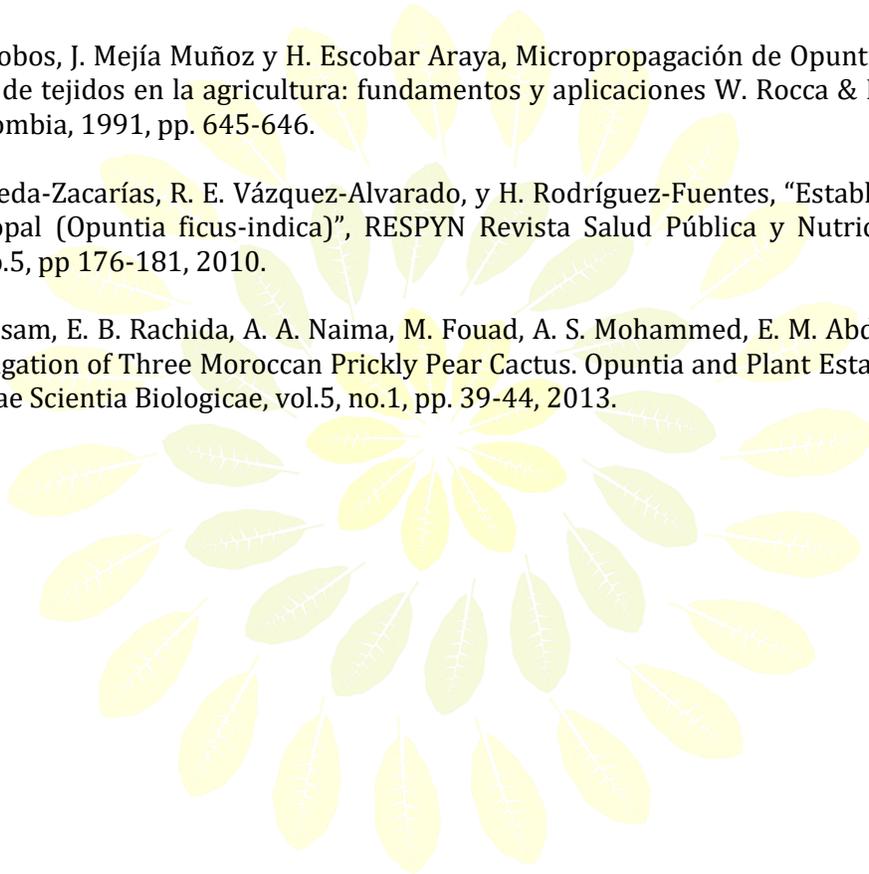
30 de Julio al 3 de Agosto del 2017

Tunja - Boyacá

## CARTELES (PÓSTERES)

### Referencias

- [1] A. Villalobos, J. Mejía Muñoz y H. Escobar Araya, Micropropagación de Opuntias y Agaves. En: Cultivo de tejidos en la agricultura: fundamentos y aplicaciones W. Rocca & L. Mroginski, 1st ed., Colombia, 1991, pp. 645-646.
- [2] M. C. Ojeda-Zacarías, R. E. Vázquez-Alvarado, y H. Rodríguez-Fuentes, “Establecimiento in vitro de nopal (Opuntia ficus-indica)”, RESPYN Revista Salud Pública y Nutrición, Edición Especial, no.5, pp 176-181, 2010.
- [3] E. F. Aissam, E. B. Rachida, A. A. Naima, M. Fouad, A. S. Mohammed, E. M. Abdelhamid, “In Vitro Propagation of Three Moroccan Prickly Pear Cactus. Opuntia and Plant Establishment in Soil”, Notulae Scientia Biologicae, vol.5, no.1, pp. 39-44, 2013.



*Quercus humboldtii* Bonpl.

# IX Congreso Colombiano de Botánica

30 de Julio al 3 de Agosto del 2017

Tunja - Boyacá

## CARTELES (PÓSTERES)

### **DIVERSIDAD FLORÍSTICA EN UN FRAGMENTO DE BOSQUE EN LA PARTE ALTA DE CONSERVACIÓN DEL RÍO CUCUANA, RONCESVALLES-TOLIMA**

**Luis Alfredo Lozano Botache**

Universidad del Tolima Ingeniero Forestal, Estudiante de Doctorado en Ciencias Biológicas, [llozano@ut.edu.co](mailto:llozano@ut.edu.co)

**Omar Melo Cruz**

Universidad del Tolima Ingeniero Forestal, Doctor en Ciencias agropecuarias [omelo@ut.edu.co](mailto:omelo@ut.edu.co)

**Herly Daniela Bonilla Céspedes**

Universidad del Tolima Ingeniera Forestal [hdbonilla@ut.edu.co](mailto:hdbonilla@ut.edu.co)

**Jeimy Lorena Bonilla Vargas**

investigadora asociada en del Grupo de Investigación Biodiversidad y Dinámica de Ecosistemas Tropicales GIBDET de la Universidad del Tolima. [jlbonillav@ut.edu.co](mailto:jlbonillav@ut.edu.co)

Se estudió la diversidad florística de un fragmento de bosque natural ubicado la cuenca del río Cucuana, Roncesvalles-Tolima. El área pertenece a la zona de vida Bosque Muy Húmedo Montano Bajo (bmh-MB), se encuentra a 2680 msnm, su temperatura media anual es de 12°C y su precipitación es de 2500 mm/año. Se estableció una parcela de 1,06 hectáreas, dividida en 8 transectos, cada transecto cuenta con unidades de registro de 10x10 metros. Se midieron todos los individuos con más de 10 centímetros de diámetro a la altura del pecho (DAP), es decir, a 1,3 metros del suelo. Las variables registradas fueron: DAP, altura total, altura a la base de la copa, ubicación espacial, nombre común y algunas características vegetativas de los árboles. Se colectaron dos muestras botánicas de cada individuo que fueron secadas y determinadas en el Laboratorio de Dendrología, sección del herbario TOLI de la Universidad del Tolima. Se analizó la composición florística en términos de riqueza y abundancia; se calculó el número efectivo de especies (Moreno et al, 2011) con base en el índice de entropía de Shannon ( $H'$ ) y se empleó el Índice de Valor de Importancia (IVI) para determinar el peso ecológico de las especies. Se encontraron 638 individuos pertenecientes a 43 especies y 26 familias botánicas. Las especies más abundantes son *Ceroxylon quindiuense* (H. Karst.) H. Wendl. con un 18,9 % de los individuos presentes en el muestreo, seguida por *Oreopanax floribundus* (Kunth) Decne. & Planch. y *Cinnamomum triplinerve* (Ruiz & Pav.) Kosterm. con 14,4% y 10,2% respectivamente. El valor del índice de Shannon ( $H'$ ) fue 2,84, con el cual se obtuvo un número efectivo de 17 especies si cada una de estas tuviera la misma abundancia, lo cual indica que el fragmento de bosque presenta alta diversidad, con un alto número de especies representadas por pocos individuos. El mayor valor de IVI es 65,71, alcanzado por *C. quindiuense*, especie que cuenta con la mayor abundancia y dominancia en el área. Esta especie es catalogada como de alto riesgo de extinción en el país, según la Resolución 0192 de 2014, expedida por el Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible. El fragmento evaluado se encuentra en estado sucesional avanzado y presenta una alta diversidad y heterogeneidad, lo que hace estratégica su conservación, restauración y manejo, para el rescate y recuperación del capital biológico de la región.

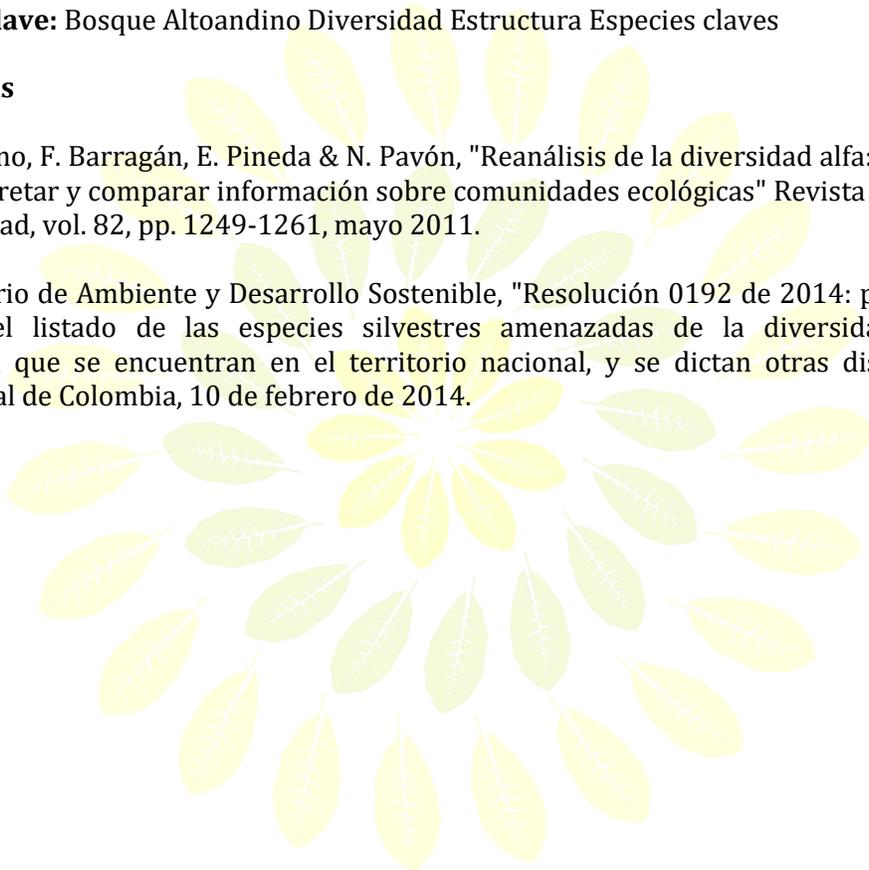
## CARTELES (PÓSTERES)

**Palabras clave:** Bosque Altoandino Diversidad Estructura Especies claves

### Referencias

[1] C. Moreno, F. Barragán, E. Pineda & N. Pavón, "Reanálisis de la diversidad alfa: alternativas para interpretar y comparar información sobre comunidades ecológicas" Revista Mexicana de Biodiversidad, vol. 82, pp. 1249-1261, mayo 2011.

[2] Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible, "Resolución 0192 de 2014: por la cual se establece el listado de las especies silvestres amenazadas de la diversidad biológica colombiana que se encuentran en el territorio nacional, y se dictan otras disposiciones", Diario oficial de Colombia, 10 de febrero de 2014.



*Quercus humboldtii* Bonpl.

# IX Congreso Colombiano de Botánica

30 de Julio al 3 de Agosto del 2017

Tunja - Boyacá

## CARTELES (PÓSTERES)

### DINÁMICA DE LA REGENERACIÓN NATURAL DE FUSTALES EN LA PARTE ALTA DE CONSERVACIÓN DEL RÍO CUCUANA, RONCESVALLES-TOLIMA

**Luis Alfredo Lozano Botache**

Universidad del Tolima Ingeniero Forestal,  
Estudiante de Doctorado en Ciencias Biológicas,  
[llozano@ut.edu.co](mailto:llozano@ut.edu.co)

**Omar Melo Cruz**

Universidad del Tolima Ingeniero Forestal, Doctor en  
Ciencias agropecuarias  
[omelo@ut.edu.co](mailto:omelo@ut.edu.co)

**Jeimy Lorena Bonilla Vargas**

investigadora asociada en del Grupo de Investigacion Biodiversidad y  
Dinamica de Ecosistemas  
Tropicales GIBDET de la Universidad del Tolima.  
[jlbonillav@ut.edu.co](mailto:jlbonillav@ut.edu.co)

**Herly Daniela Bonilla Cespedes**

Universidad del Tolima Ingeniera Forestal [hdbonilla@ut.edu.co](mailto:hdbonilla@ut.edu.co)

La investigación se desarrolló en un fragmento de bosque natural ubicado en el municipio de Roncesvalles-Tolima en el área de conservación del río Cucuana. El sitio se encuentra a 2680 msnm, con temperatura media de 12 °C, precipitación promedio de 2500 mm/año y pertenece a la Zona de Vida Bosque Muy Húmedo Montano Bajo (bmh-MB). Se estableció una parcela de 1,06 hectáreas dividida en 106 unidades de 10 x10 metros para el monitoreo de fustales (árboles con diámetro a la altura del pecho (DAP) superior a 10 centímetros). El periodo de seguimiento es de 3 años, con registro de 4 mediciones. En cada medición se registraron los árboles muertos (mortalidad) y los que ingresan a la categoría mínima de registro (reclutamiento). Se estudió el patrón de mortalidad de acuerdo con las categorías propuestas por Londoño y Jiménez (1999). Con la información obtenida se calculó el coeficiente de mortalidad exponencial (lm), la tasa anual de mortalidad (rm), el coeficiente de reclutamiento exponencial (lr) y la tasa anual de reclutamiento (rr). De los 655 árboles vivos registrados en la primera medición, sobreviven 638. El tipo de muerte más frecuente, corresponde a los árboles muertos en pie (MP) con un 78 %; con tronco partido (TP) con un 16% y finalmente, un 6 % de árboles caídos de raíz (CR). La principal causa de mortalidad puede estar asociada a la variación climática, en especial por la temporalidad del fenómeno del niño, durante el tiempo de mediciones, cuando se presentó un fuerte periodo seco entre los años 2015 y 2016. El coeficiente de mortalidad exponencial es de 0,88% y la tasa anual de mortalidad equivale a 0,87%; esta tasa lenta de mortalidad obedece a que el ecosistema evaluado presenta características de bosque maduro con una dinámica relativamente estable. Durante los 3 años de seguimiento el ingreso fue de 28 árboles; equivalente a un coeficiente de reclutamiento exponencial y una tasa anual de reclutamiento del 1,4%. La tasa de reclutamiento en este fragmento de bosque es baja, pero suficiente para su auto-recuperación o resiliencia, dado que es superior a la mortalidad en el sitio. El conocimiento de la dinámica de la mortalidad y el reclutamiento de los bosques del municipio de Roncesvalles y el departamento del Tolima

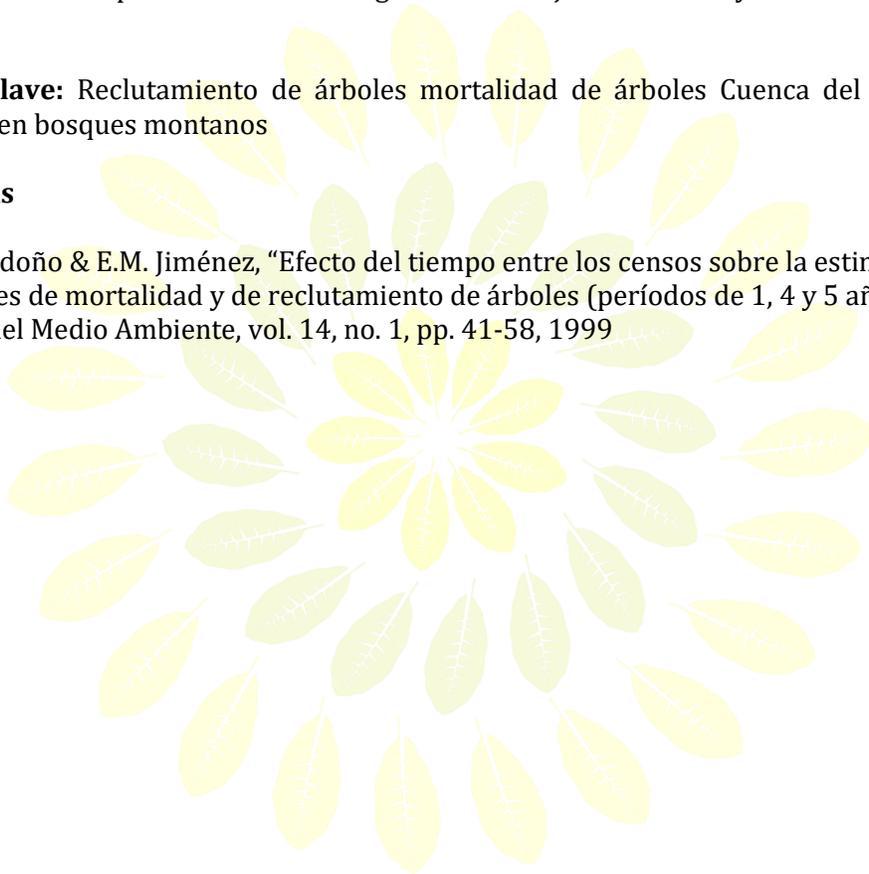
## CARTELES (PÓSTERES)

son fundamentales para definir estrategias de manejo sostenible y conservación de los mismos.

**Palabras clave:** Reclutamiento de árboles mortalidad de árboles Cuenca del río Cucuana Resiliencia en bosques montanos

### Referencias

[1] A.C. Londoño & E.M. Jiménez, "Efecto del tiempo entre los censos sobre la estimación de las tasas anuales de mortalidad y de reclutamiento de árboles (períodos de 1, 4 y 5 años)" *Crónica Forestal y del Medio Ambiente*, vol. 14, no. 1, pp. 41-58, 1999



*Quercus humboldtii* Bonpl.

# IX Congreso Colombiano de Botánica

30 de Julio al 3 de Agosto del 2017

Tunja - Boyacá

## CARTELES (PÓSTERES)

### FLORA DEL MEGA SENDERO LAGUNA DE CUICOCHA, RESERVA ECOLÓGICA COTACACHI-CAYAPAS, IMBABURA-ECUADOR

**Carlos Eduardo Cerón Martínez**

Universidad Central del Ecuador

[carlosceron57@hotmail.com](mailto:carlosceron57@hotmail.com)

**María de los Ángeles Fiallos Fiallos**

Universidad Central del Ecuador

[mariafiallos96@hotmail.com](mailto:mariafiallos96@hotmail.com)

La laguna de Cuicocha, después de Galápagos es la segunda área natural más visitada por turistas en el Ecuador. Se localiza en la base oriental del volcán Cotacachi, parroquia Quiroga, cantón Cotacachi, provincia Imbabura, coordenadas 00°18.58'N - 78°21.32'W a 3.347 m.s.n.m. (parte media del sendero), formación vegetal matorral húmedo montano. El objetivo es elaborar una guía fotográfica de las especies vegetales presentes en el borde del sendero principal (8 Km) que rodea toda la laguna, en noviembre del 2009, octubre y diciembre del 2016, se recorrió todo el sendero registrando fotográficamente las plantas, algunas fueron herborizadas y depositadas en el herbario QAP, luego de su identificación taxonómica. Se reconoció 121 especies, correspondiente a 53 familias botánicas, siendo las más comunes: Asteraceae, Orchidaceae, Bromeliaceae, Piperaceae y Rosaceae; según su hábito: son 56 hierbas, 27 arbustos, 11 árboles, 11 venas, 7 epífitas, 7 subarbustos y 2 parásitas; acorde al estatus, 110 son nativas, 6 introducidas y 5 endémicas: 3 en la categoría IUCN Preocupación Menor (*Gynoxys hallii*, *Miconia papillosa* y *Oreopanax ecuadorensis*), 1 Casi Amenazado (*Elleanthus sodiroi*) y 1 Vulnerable (*Cronquistianthus niveus*). Las características florísticas, geológicas y paisajísticas andinas de esta localidad, son importantes para los turistas y público en general que visitan el sendero, por lo cual creemos necesario la elaboración de una guía fotográfica, la misma que ya se encuentra disponible [3]. *Quercus humboldtii* Bonpl.

**Palabras clave:** Cuicocha Ecuador flora guía rápida

#### Referencias

- [1] R. Valencia, C.E. Cerón, W. Palacios y R. Sierra, "Formaciones Naturales de la Sierra del Ecuador", En: R. Sierra, (Ed.) Propuesta Preliminar de un Sistema de Clasificación de vegetación para el Ecuador Continental. Proyecto INEFAN/GEF-BIRF y Eco Ciencia, Quito, 1999
- [2] P.M. Jørgensen & S. León-Yáñez, (eds.) "Catalogue of the Vascular Plants of Ecuador", Ann. Missouri Bot. Gard. 75:1-1181. EUA, 1999
- [3] Rapid Color Guide Field Museum Chicago: Reserva Ecológica Cotacachi-Cayapas, Inbabura-Ecuador Plantas comunes del mega sendero laguna de Cuicocha. 2017. Disponible en <http://fieldguides.fieldmuseum.org/guides/guide/914>.

30 de Julio al 3 de Agosto del 2017

Tunja - Boyacá

## CARTELES (PÓSTERES)

### REVISIÓN DE LA CATEGORIZACIÓN DE AMENAZA DE *Elaeagia pastoensis* L.E. MORA (RUBIACEAE) EN COLOMBIA

Jesús Rodrigo Botina Papamija

Universidad del Pacífico [jrbotina@unipacifico.edu.co](mailto:jrbotina@unipacifico.edu.co)

Ligia García Salazar

Independiente [ligiagarciasalazar@yahoo.com](mailto:ligiagarciasalazar@yahoo.com)

La especie *Elaeagia pastoensis*, conocida en el suroccidente colombiano con el nombre de “barniz de Pasto” o “mopa-mopa”, es un árbol que produce una resina foliar y floral que se utiliza para elaborar la famosa artesanía denominada también “barniz de Pasto”. Inicialmente se consideró que la especie era endémica de Colombia, más precisamente del departamento del Putumayo; por esta circunstancia la UICN la ubicó en la categoría de amenaza *Vulnerable* considerando el criterio *B1+2c*, que en términos generales significa que su extensión de presencia estimada es menor de 20.000 km<sup>2</sup> o su área de ocupación estimada es menor de 2.000 km<sup>2</sup>, y que además la extensión, área y/o calidad del hábitat declinan continuamente. Se estudiaron las colecciones del taxón en los herbarios MO (Estados Unidos) y CUVC, PSO, TULV y VALLE (Colombia), se revisaron las bases de datos Tropicos del Missouri Botanical Garden y del herbario del Instituto de Ciencias Naturales de la Universidad de Colombia, y se consultó la literatura disponible, en especial el Catálogo de plantas y líquenes de Colombia. Se encontró que en Colombia el taxón se registra no solo en el departamento del Putumayo sino en los departamentos de Antioquia, Boyacá, Cauca, Caquetá, Cundinamarca, Santander y Norte de Santander, entre los 1.060 y 2.350 m de altitud; aunque algunas colecciones realizadas a menos de 100 m de altitud y procedentes del municipio de Buenaventura, Valle del Cauca, se han determinado como *E. pastoensis*, existe la duda que realmente correspondan a la especie. Por fuera de Colombia, el taxón se distribuye en Costa Rica, Ecuador, Panamá y Perú. Considerando que en Colombia la especie no es endémica del departamento del Putumayo sino que su distribución es más extensa, que se encuentran poblaciones en algunas áreas protegidas como PNN Indiwasi, RFP Cuenca alta del Río Mocoa y PNN Serranía de los Churumbelos, y que se están estableciendo algunos cultivos en el Putumayo a partir de propagación vegetativa, se propone la categoría *Preocupación Menor (LC)* para la especie. Esta misma categoría (*LC*) se propone a nivel global.

**Palabras clave:** Barniz de Pasto, *Elaeagia pastoensis*, categorización de amenaza, mopa-mopa, preocupación menor.

### Referencias

- [1] J.R. Botina, “El barniz o mopa-mopa”, Artes Gráficas: Pasto, 1990, pp. 86.
- [2] L.E. Mora, “El barniz de Pasto”, *Caldasia* vol. 11, no. 55, pp. 5-31, Enero 1977.
- [3] E. Calderon, “*Elaeagia pastoensis*”, *The IUCN Red List of Threatened Species*, 1998: e.T38904A10154520. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.2305/IUCN.UK.1998.RLTS.T38904A10154520>.
- [4] H. Mendoza, “Patrones de riqueza específica de las familias Melastomataceae y Rubiaceae en la Cordillera Oriental, Colombia, norte de los Andes y consideraciones para la conservación”, *Colomb. Forest.* vol. 15, no. 1, pp. 5-54, Enero-Junio 2012.
- [5] P.G. Delprete & R. Cortés, “*Elaeagia pastoensis* L.E. Mora”, in *Catálogo de plantas y líquenes de Colombia*, R. Bernal, S.R. Gradstein & M. Celis, Eds. Instituto de Ciencias Naturales, Universidad Nacional de Colombia, Bogotá, 2015. Disponible en: <http://catalogoplantasdecolombia.unal.edu.co>

## CARTELES (PÓSTERES)

### NUEVO REGISTRO DE *Smilax silverstonei* Botina (SMILACACEAE) PARA ECUADOR

Jesús Rodrigo Botina Papamija

Universidad del Pacífico [jrbotina@unipacifico.edu.co](mailto:jrbotina@unipacifico.edu.co)

*Smilax* L. es el único género de la familia Smilacaceae en el Neotrópico y comprende aproximadamente 100 especies en esta región [1], [2], mientras que las especies registradas para Ecuador son 10 [3], cifra que está en proceso de actualización. Durante la revisión taxonómica del género en curso en el noroccidente de Suramérica (Bolivia hasta Venezuela), incluida la revisión del grupo para el proyecto Flora de Ecuador, se estudiaron colecciones de los herbarios US, MO, NY y F (Estados Unidos), B y M (Alemania), BM y K (Inglaterra), BR (Bélgica), G (Suiza), LE (Rusia), MA (España), P (París), U (Holanda), QCNE, Q y QAP (Ecuador), y CAUP, CUVC, PSO y COL (Colombia), y se consultó la base de datos Tropicos que compendia las colecciones del herbario del Missouri Botanical Garden (MO). Se registró por primera vez la presencia de *Smilax silverstonei* Botina en Ecuador, con base en la recolección *M. Shemluck 291* depositada en el herbario F de Chicago (número de ingreso al herbario 1881029), procedente de la localidad Río Chico, situada a 8 km de Puyo, en la Provincia Pastaza (vertiente amazónica); cuando se describió la especie, ésta se consideró endémica de Colombia, pues las colecciones disponibles procedían de la vertiente pacífica de los departamentos de Valle, Cauca y Nariño [2]. Con este hallazgo se amplía, probablemente, en más del doble el área de extensión de presencia del taxón, y se constituye, además, en el primer registro para la gran cuenca amazónica. En el herbario CAUP de la Universidad del Cauca, se encontró la colección *D.M. Munar 26* que corresponde a *S. silverstonei*, la cual, según la etiqueta, procede del Municipio de Villalobos, Departamento del Huila; en este departamento no se conoce ningún municipio con ese nombre, pero sí existe un corregimiento del Municipio de Santa Rosa, Departamento del Cauca, denominado San Juan de Villalobos, en la vertiente amazónica, el cual frecuentemente se lo asigna al Huila, departamento con el que limita. La colección no se incluyó en el protólogo, pero con el registro de Puyo, Ecuador, no se descarta la posibilidad de la presencia de la especie en la vertiente oriental de la Cordillera Centro-Oriental colombiana. Se mantiene la categoría de amenaza de la UICN Preocupación Menor (LC) establecida inicialmente para Colombia, y se propone esta misma categoría (LC) a nivel global.

**Palabras clave:** Categoría de amenaza UICN, distribución geográfica, Ecuador, Neotrópico, *Smilax silverstonei*.

#### Referencias

- [1] J.R. Botina, "Neotropical Smilacaceae", in W. Milliken, B. Klitgård & A. Baracat (eds.), Neotropikey - Interactive key and information resources for flowering plants of the Neotropics, 2009 onwards.  
<http://www.kew.org/science/tropamerica/neotropikey/families/Smilacaceae.htm>  
(consultada 29 abr. 2016).
- [2] J.R. Botina, "*Smilax silverstonei*, una nueva especie de Smilacaceae del suroccidente de Colombia", *Novon* vol. 23, no. 3, pp. 259-262, November 2014.
- [3] J. Gaskin & P.M. Jørgensen, "Smilacaceae", in Catalogue of the vascular plants of Ecuador, P.M. Jørgensen & S. León-Yáñez, Eds. *Monogr. Syst. Bot. Missouri Bot. Gard.* No. 75, p. 900, July 1999.

## CARTELES (PÓSTERES)

### ANGIOSPERMAS NO ARBÓREAS DE UN BOSQUE HÚMEDO TROPICAL DEL PIEDEMONTES ANDINO AMAZÓNICO DE COLOMBIA

Camilo Andres Alvarez Bermeo

Universidad de la Amazonia [caab8@hotmail.com](mailto:caab8@hotmail.com)

David Sannin Robayo [dav.sannin@gmail.com](mailto:dav.sannin@gmail.com)

Ginna Patricia Velasco Anacona [velascoginna@gmail.com](mailto:velascoginna@gmail.com)

Los bosques del piedemonte Andino Amazónico están ubicados en una zona de transición entre la selva Amazónica y la Cordillera Andina, sirven como corredores biológicos para los ecosistemas presentes en la región; la topografía, la ubicación tropical y la abundante oferta hidrográfica, le han conferido rasgos florísticos exclusivos que se reflejan en un gran número de endemismos. El piedemonte ha sido pobremente explorado y los pocos estudios que se han realizado se han enfocado en la composición del extracto arbóreo, es debido a esto que se presenta el inventario de las angiospermas no arbóreas del Bosque del Caraño, incluyendo sus síndromes de dispersión y las relaciones biogeográficas de las especies registradas. El área de muestreo fue el Bosque del Caraño, ubicado en el corregimiento del Caraño de la Ciudad de Florencia-Caquetá, los ejemplares fueron colectados desde junio del 2015 hasta mayo del 2016 utilizando el método de Caminhamento, los taxones fueron fotografiados, recolectados y procesados mediante métodos estándar, la determinación se realizó mediante la revisión de floras locales y consulta de diversas bases de datos (SINCHI, ICN, TROPICOS, Field Muesum, Spcies Link), y comparados con ejemplares del Herbario Nacional Colombiano (COL), los especímenes fueron depositados en los herbarios (COAH, COL, CAUV, CAUP, HUA, HUAZ, HUQ y PSO), se midió la similitud de la flora con las regiones biogeográficas mediante el coeficiente de Jaccard. En total se registraron 315 especies, pertenecientes a 165 géneros y 69 familias; las familias con mayor riqueza fueron; Araceae, Rubiaceae, Orchidaceae, Melastomataceae y Gesneriaceae, de estas 38 registran una categoría de amenaza o están incluidas en el segundo apéndice CITES, Orchidaceae registro el mayor número de individuos en peligro con 21. El síndrome de zoocora fue el más diverso, representado en un 71.8% del total de especies; de acuerdo con el dendrograma realizado, el bosque del Caraño presenta mayor afinidad con la región Amazónica Colombiana, seguida de la región Andina y el Chocó biogeográfico en menor proporción, esto último se debe al levantamiento de los Andes que fragmento la selva húmeda, generando aislamientos geográficos entre las poblaciones. El piedemonte Andino Amazónico se destaca por ser una zona muy interesante para encontrar endemismos y especies nuevas.

**Palabras clave:** Bosque premontano Caquetá Endemismos Flora Nativa

#### Referencias

- [1] A. Prieto & J. Arias, "Diversidad biológica del sur de la Amazonia colombiana", in *Diversidad biológica y cultural del sur de la Amazonia colombiana –Diagnóstico*, S. Ruiz, E. Sánchez, E. Tabares, A. Prieto, J. Arias, R. Gómez, D. Castellanos, P. García & L. Rodríguez. Ed. Corpoamazonia, Instituto Humboldt, Instituto Sinchi & UAESPNN: Bogotá D. C., 2007, pp. 75-256.
- [2] A. Gentry, "Neotropical Floristic Diversity: Phytogeographical Connections Between Central and South America, Pleistocene Climatic Fluctuations, or an Accident of the Andean Orogeny", *Ann. Missouri Bot. Gard.* vol. 69, no. 3, pp. 557-593. 1982.
- [3] W. Calderón, K. Tovar, V. Vargas, & E. Trujillo, "Estudios florísticos y taxonómicos en el Piedemonte Andino del departamento del Caquetá", *Mom. Cien.* vol. 12, no. 1, pp 46-53. 2015.

# CARTELES (PÓSTERES)

## PLANTAS CON PROPIEDADES ANTIOFÍDICAS DEL DEPARTAMENTO DEL CAQUETÁ-COLOMBIA

Camilo Andres Alvarez Bermeo

Universidad de la Amazonia [caab8@hotmail.com](mailto:caab8@hotmail.com)

Daniela Castaño Rodríguez [eidani\\_96@hotmail.com](mailto:eidani_96@hotmail.com)

El uso de plantas es común para el tratamiento de accidentes ofídicos en diversas zonas del departamento del Caquetá; en donde el conocimiento y experiencia de los curanderos o chamanes es fundamental para disminuir y controlar el efecto del veneno en los pacientes. Debido al aislamiento geográfico de las regiones en donde habitan las víctimas por mordedura de serpiente no cuenta con otra alternativa más que la medicina tradicional. De esta forma la efectividad del tratamiento sustentado en estas plantas, determina confianza y señala la necesidad de estudiar estas especies utilizando parámetros cuantitativos. En este sentido, se realizó el inventario de las plantas con registros de actividad antiofídica a partir de la consulta del herbario local HUAZ y herbarios nacionales (COL y COAH), así como la revisión de literatura especializada. Se registran 15 especies pertenecientes a 13 géneros y 13 familias de plantas vasculares, incluyendo Monilophyta y Angiospermas (Acanthaceae, Aristolochiaceae, Asteraceae, Bixaceae, Costaceae, Fabaceae, Hymenophyllaceae, Loranthaceae, Malvaceae, Piperaceae, Rutaceae, Sapindaceae, Zingiberaceae) las cuales han sido utilizadas para el control de la mordedura de *Bothrops atrox* L. especie con el mayor registro de accidentes ofídicos en el Caquetá y gran parte de la Amazonia Colombiana. Esta información es fundamental para direccionar programas de investigación que evalúen los principios químicos y fisiológicos de las moléculas que promueven el control del veneno en el organismo del paciente y podrían sustentar un programa a nivel departamental para la prevención y manejo de este tipo de accidentes.

**Palabras clave:** Suero antiofídico Viperidae flora nativa conocimiento ancestral

### Referencias

- [1] J. López, & J. Pérez, "Plantas alexitéricas: antídotos vegetales contra las picaduras de serpientes venenosas", Medicina naturista, vol. 3, no. 1, pp. 17-24, 2009.
- [2] R. Otero, R. Fonnegra, S. Jiménez, "Plantas utilizadas contra mordeduras de serpientes en Antioquia y Choco, Colombia", Ed Grandacolor, Bogotá D. C., 2000, pp. 13-100.
- [3] J. Lynch, "El contexto de las serpientes de Colombia con un análisis de las amenazas en contra de su conservación", rev. acad. colomb. Cienc, vol. 36, no. 140, pp. 435-449, 2012.

30 de Julio al 3 de Agosto del 2017

Tunja - Boyacá

## CARTELES (PÓSTERES)

### *Espeletia* spp (ASTERACEAE) COMO POSIBLE INDICADOR DE PERTURBACIÓN Y RECUPERACIÓN EN EL PARQUE NACIONAL NATURAL CHINGAZA.

**Paula Andrea Morales Morales,**

Herbario Universidad de Antioquia [paula.morales@udea.edu.co](mailto:paula.morales@udea.edu.co)

**Daniela María Ortegón,**

Universidad Nacional de Colombia [ncperezc@unal.edu.co](mailto:ncperezc@unal.edu.co)

**Natalia Carolina Pérez,**

Universidad Nacional de Colombia [dmortegonb@unal.edu.co](mailto:dmortegonb@unal.edu.co)

**Robinson Galindo Tarazona,**

Parque Nacionales Naturales de Colombia [rgtgalindo@gmail.com](mailto:rgtgalindo@gmail.com)

**José Fernando González-Maya,**

Procat Colombia [jfgonzalezmaya@gmail.com](mailto:jfgonzalezmaya@gmail.com)

En países con bajo presupuesto destinado a conservación, el turismo se convierte en una opción importante para asegurar la sostenibilidad a largo plazo de las iniciativas de conservación tales como las áreas protegidas. Sin embargo, el turismo tiene un inevitable impacto negativo sobre los ecosistemas y son pocos los estudios que han evaluado las dimensiones de este impacto sobre la biodiversidad. La vegetación herbácea es tal vez el componente de los ecosistemas en el que puede ser fácilmente evidenciado el impacto por pisoteo o por extracción de individuos en el caso de especies carismáticas. Parques Nacionales Naturales de Colombia no es la excepción, en 2016 recibieron 1'446.716 visitantes y actualmente no existe una metodología simple y estandarizada que pueda determinar la magnitud del impacto causado por el tránsito de estas personas sobre los senderos y alrededores. En este estudio, comparamos la riqueza, composición, estructura y abundancia de plantas del género *Espeletia* sobre senderos con diferentes intensidades de uso en un ecosistema de Páramo. En el PNN Chingaza, evaluamos tres tipos de senderos de acuerdo al nivel de uso: activos, inactivos y en recuperación. En cada tipo de sendero establecimos dos transectos de 100m<sup>2</sup> de forma tal que se incluyera el sendero y la vegetación de cada lado del sendero. En cada individuo de *Espeletia* spp encontrado, determinamos su identidad taxonómica y medimos la altura de cada planta y la distancia al centro del sendero. Encontramos que la riqueza y composición de *Espeletia* fue diferente entre los tipos de sendero, mientras que la altura de las plantas y la distancia a centro del sendero respondieron significativamente al nivel de uso actual de los senderos (Kruskall Wallis,  $p= 2.2e-16$ ,  $W=0.7784$  &  $p= 1.98e-11$ ,  $W= 0.957$ ). Adicionalmente, encontramos que los senderos con dos años de recuperación mostraron patrones similares respecto a los senderos inactivos. Basados en este estudio, podemos afirmar en forma preliminar que la riqueza, estructura y composición de *Espeletia* spp puede ser un indicador útil y de bajo costo para determinar el grado de perturbación en senderos de áreas protegidas en zonas de Páramo y que a la vez puede ser una herramienta promisorias que apoye la toma de decisiones en conservación sobre la capacidad de carga de los senderos y las medidas de mitigación necesarias para recuperar el estado de conservación de los senderos en PNN de Colombia ubicados en el amenazado ecosistema de Páramo.

**Palabras clave:** Impacto, Monitoreo, Turismo, *Espeletia*.

## CARTELES (PÓSTERES)

### Referencias

- [1] Parques Nacionales Naturales de Colombia, Parques Nacionales Naturales de Colombia logró el registro más alto de visitas de su historia. Bogotá, Colombia 2017. Recuperado de <http://www.parquesnacionales.gov.co>
- [2] C.R. Cubillos, C. González, E. Díaz, F. L. Ruiz & M.Z. Jiménez, Guía para la planificación del ecoturismo en parques nacionales naturales de Colombia. Ediprint Ltda. Bogotá D.C, Colombia, 2013
- [3] O. Vargas & P. Pedraza, Parque Nacional Natural Chingaza. Universidad Nacional de Colombia, Bogotá, Colombia. 2004.
- [4] O. Vargas, P. Castro, J. Insuasty-Torres, N. Flores & O. Rojas-Zamora. Programa para la Restauración Ecológica en Áreas del Parque Nacional Natural Chingaza. Bogotá, Colombia 2012.
- [5] Parques Nacionales Naturales de Colombia, Plan Estratégico y de Manejo del Parque Nacional Natural Chingaza 2005-2009. Bogotá, Colombia 2017.

*Quercus humboldtii* Bonpl.

# IX Congreso Colombiano de Botánica

30 de Julio al 3 de Agosto del 2017

Tunja - Boyacá

## CARTELES (PÓSTERES)

### EVALUACIÓN DE MÉTODOS TRADICIONALES USADOS PARA EL CONTROL DE HONGOS ASOCIADOS AL HERBARIO CUVC

**Daniela Arturo Terranova,**

Universidad del Valle, [daniela.arturo@correounivalle.edu.co](mailto:daniela.arturo@correounivalle.edu.co)

**Lady Katherin Arango Gomez,**

Universidad del Valle, [arango.lady@correounivalle.edu.co](mailto:arango.lady@correounivalle.edu.co)

**Angela Marcela Barrera Bello,**

Universidad del Valle, [angela.barrera@correounivalle.edu.co](mailto:angela.barrera@correounivalle.edu.co)

Los herbarios son colecciones biológicas que albergan conocimiento acerca de plantas, hongos, algas y líquenes, de forma que son valiosas fuentes de información sobre su diversidad [1]. En particular, las colecciones están expuestas a fenómenos de contaminación por microorganismos, como los microhongos, que ponen en riesgo la integridad de los especímenes, por lo cual se reconoce la importancia de mantener las colecciones en las mejores condiciones al implementar métodos que aseguren la conservación del material. Es por ello que este proyecto tuvo como objetivo caracterizar los organismos fúngicos presentes en los especímenes de la colección del herbario de la Universidad del Valle Luis Sigifredo Espinal Tascón (CUVC), además de poner a prueba la efectividad de los tratamientos recomendados por la universidad en caso de contaminación: alcohol al 70% e hipoclorito de sodio (NaClO) al 2%. Para esto se tomaron cuatro muestras de hongos presentes en los aires acondicionados del herbario, estas fueron sembradas en agar PDA y agar Saburaud (dos en cada uno); adicionalmente, se tomaron cinco muestras de cartulinas visiblemente afectadas y se sembraron en agar Saburaud-Celulosa. En total, se aislaron 14 especies de hongos de los que se identificaron 10 hasta nivel de género (*Penicillium* sp1., *Penicillium* sp2., *Cladosporium* sp., *Fusarium* sp., *Curvularia* sp., *Syncephalastrum* sp1., *Syncephalastrum* sp2., *Papulaspora* sp., *Phytophthora* sp. y *Mucor* sp.), tres hasta especie (*Aspergillus niger*, *Fusarium oxysporum* y *Mucor circinelloides*) y una especie no identificada. Dichos hongos se sometieron a dos tratamientos (Alcohol 70% y NaClO 2%) y se sembraron dos réplicas y un control; los resultados fueron evaluados por medio de una prueba ANOVA que permitió establecer la presencia de diferencias significativas entre los tratamientos evaluados. De esta manera, se reconoció que los hongos del herbario son organismos con capacidad para dispersarse en el aire efectivamente, además de tener preferencia por el material vegetal para su proliferación y un hábito alimenticio saprófito [2]; así mismo, los tratamientos empleados para su control no resultaron efectivos ya que para la mayoría de los casos no se presentó disminución del área ocupada por el hongo en relación al tratamiento control, lo cual puede indicar la posible acción de mecanismos intrínsecos de resistencia fúngica contra biocidas o desinfectantes [3]. Por lo tanto, se recomienda realizar limpieza y mantenimiento constante del aire acondicionado en los herbarios, ya que pueden ser una fuente potencial de dispersión fúngica, además de evaluar posibles tratamientos combinados (i.e. alcohol más aumento de temperatura), que den una solución eficaz a la contaminación por hongos sin afectar la integridad de los especímenes del herbario

**Palabras Clave:** Biodeterioro, hongos, material de herbario, tratamientos de control fúngico.

Tunja - Boyacá

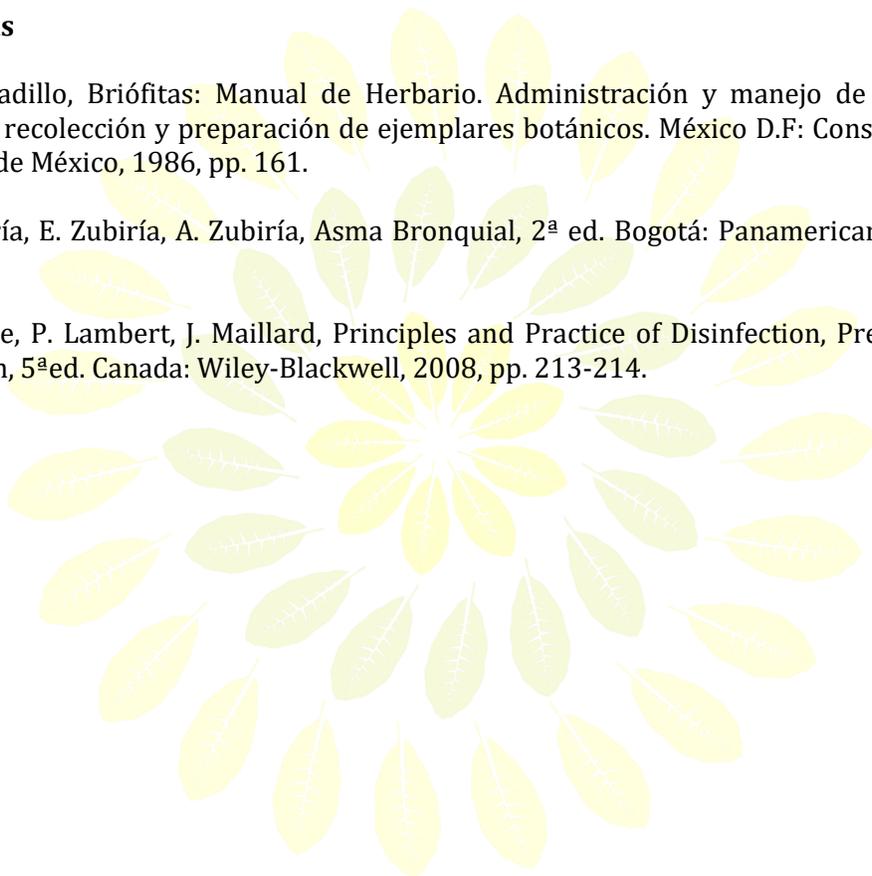
## CARTELES (PÓSTERES)

### Referencias

[1] C. Delgadillo, Briófitas: Manual de Herbario. Administración y manejo de colecciones, técnicas de recolección y preparación de ejemplares botánicos. México D.F: Consejo Nacional de la Flora de México, 1986, pp. 161.

[2] E. Zubiría, E. Zubiría, A. Zubiría, Asma Bronquial, 2ª ed. Bogotá: Panamericana, 2003, pp. 217-218.

[3] A. Fraise, P. Lambert, J. Maillard, Principles and Practice of Disinfection, Preservation & Sterilization, 5ªed. Canada: Wiley-Blackwell, 2008, pp. 213-214.



*Quercus humboldtii* Bonpl.

# IX Congreso Colombiano de Botánica

30 de Julio al 3 de Agosto del 2017

Tunja - Boyacá

## CARTELES (PÓSTERES)

### LAS ESPECIES DE SPHAGNUM L. (SPHAGNACEAE: BRYOPHYTA) PRESENTES EN LA VERTIENTE NOROCCIDENTAL SIERRA NEVADA DE SANTA MARTA, COLOMBIA

**Juan David Ospino Cerpa**

Universidad del Magdalena [juand.ospino@gmail.com](mailto:juand.ospino@gmail.com)

**Claudia Patricia Morales Baquero**

Universidad del Magdalena, Grupo de Investigación en Manejo y  
Conservación de Fauna y Flora y Ecosistemas Estratégicos Neotropicales,  
MIKU [claudiamoralesbaquero@gmail.com](mailto:claudiamoralesbaquero@gmail.com)

**Maria de los Ángeles Negritto**

Universidad del Magdalena, Grupo de Investigación en Manejo y  
Conservación de Fauna y Flora y Ecosistemas Estratégicos Neotropicales,  
MIKU [manegritto@gmail.com](mailto:manegritto@gmail.com)

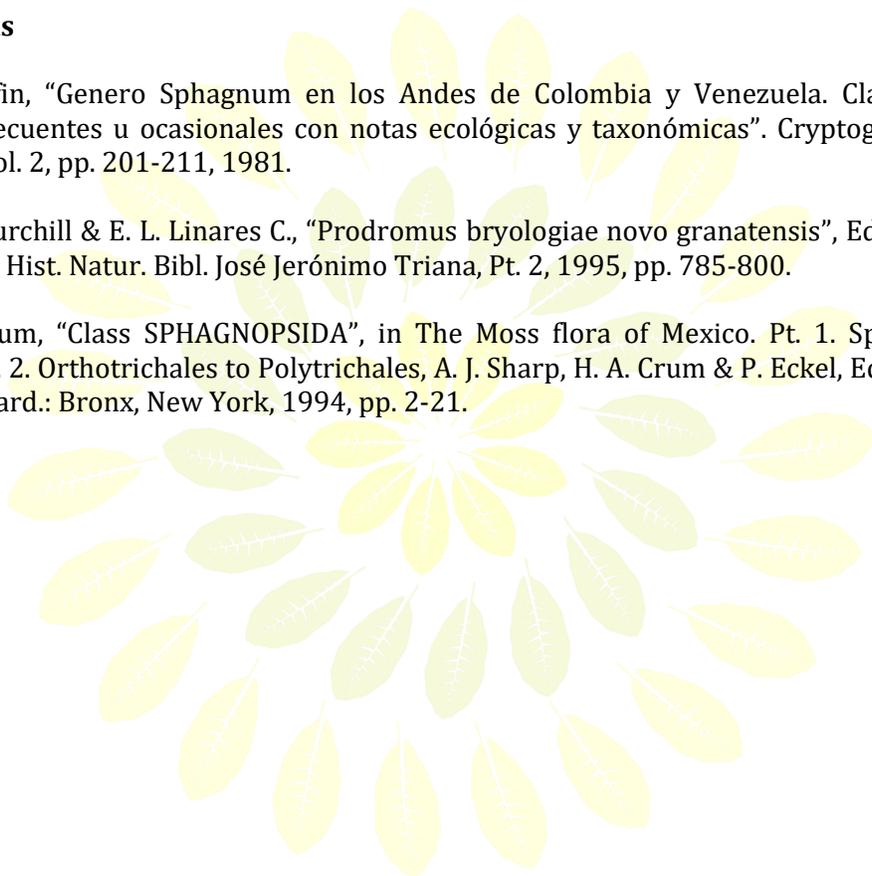
Sphagnum L. (Sphagnaceae) con 37 especies en Colombia y 286 a nivel mundial, es un género complejo, diverso y con alta variabilidad morfológica, lo que dificulta el reconocimiento de las especies. En nuestro país, los antecedentes son escasos, Sphagnum figura en algunos inventarios y en un tratamiento florístico realizado para Boyacá y se cita para la Amazonia colombiana en la revisión de la Sect. Acutifolia para Sudamérica. En la Sierra Nevada de Santa Marta (SNSM), al igual que en el resto de Colombia, los estudios sobre Sphagnum son escasos e insuficientes para evaluar la diversidad específica llegando a subvalorar su riqueza. Este estudio trata sobre las especies del género Sphagnum presentes en la SNSM, se elaboran descripciones morfo-anatómicas, una clave dicotómica, ilustraciones, se amplía la distribución de las especies en los bosques denso submontano y montano, entre los 1600-3350 msnm de la vertiente noroccidental de la Sierra Nevada. Se analizaron 70 ejemplares de herbario, 37 fueron recolectados en las salidas de campo y adicionalmente, se revisaron 14 ejemplares la colección de Briófitos del Herbario Nacional Colombiano (COL) y los 19 restantes de la Universidad del Magdalena (CBUMAG). Para la identificación se emplearon claves para el género en Colombia y otras regiones del Neotrópico. Se analizaron 27 caracteres, 20 correspondientes al gametófito y los 7 del esporófito. Estos resultados preliminares permiten registrar cinco especies incluidas en dos subgéneros y tres secciones: Subgn. Sphagnum, Sect. Sphagnum: *S. magellanicum* Brid.; Subgn. Acutifolia, Sect. Acutifolia: *S. meridense* Müll. Hal. y *S. oxyphyllum* Warnst. y otros dos taxones específicos, Sp.1 (Sect. Acutifolia) y Sp.2 (Sect. Polyclada), que podrían tratarse de nuevas especies para la ciencia. Los caracteres diagnósticos son: el número de ramas por fascículo, el tipo de disposición de las hojas en las ramas, la presencia o la ausencia de fibrillas en las células corticales y el número de capas en las células corticales de los tallos, la forma de las hojas, presencia o ausencia del surco de reabsorción, forma, ubicación y distribución de los clorocistos. A partir de este trabajo, es evidente la necesidad de realizar más estudios exploratorios que abarquen un área mayor en las diferentes vertientes de la Sierra Nevada. Este trabajo fue financiado por los proyectos COLCIENCIAS (Convocatoria 659-2014/111765943115) y el proyecto FONCIENCIAS 2015-2017.

**Palabras clave:** Sphagnum Sierra Nevada de Santa Marta Taxonomía

## CARTELES (PÓSTERES)

### Referencias

- [1] D. Griffin, "Genero Sphagnum en los Andes de Colombia y Venezuela. Clave para las especies frecuentes u ocasionales con notas ecológicas y taxonómicas". Cryptogamie, Bryol. Lichénol. Vol. 2, pp. 201-211, 1981.
- [2] S. P. Churchill & E. L. Linares C., "Prodromus bryologiae novo granatensis", Ed. Inst. Cienc. Natur. Mus. Hist. Natur. Bibl. José Jerónimo Triana, Pt. 2, 1995, pp. 785-800.
- [3] H.A. Crum, "Class SPHAGNOPSIDA", in The Moss flora of Mexico. Pt. 1. Sphagnales to Bryales--Pt. 2. Orthotrichales to Polytrichales, A. J. Sharp, H. A. Crum & P. Eckel, Ed. Mem. New York Bot. Gard.: Bronx, New York, 1994, pp. 2-21.



*Quercus humboldtii* Bonpl.

# IX Congreso Colombiano de Botánica

30 de Julio al 3 de Agosto del 2017

Tunja - Boyacá

## CARTELES (PÓSTERES)

### INVENTARIO FLORÍSTICO DEL PARQUE METROPOLITANO WAYRAPUNGO Y EL CERRO ONGÜÍ, QUITO DM.

**Consuelo Montalvo Ayala**

Universidad Central del Ecuador  
Herbario Quito, Facultad de Ciencias Químicas  
[consuelomontalvo8@hotmail.com](mailto:consuelomontalvo8@hotmail.com)

**Carlos Eduardo Cerón martinez**

Universidad Central del Ecuador  
Herbario Quito, Facultad de Ciencias Químicas  
[carlosceron57@hotmail.com](mailto:carlosceron57@hotmail.com)

**Carmita Isabel Reyes Tello**

Universidad Central del Ecuador  
Herbario Quito, Facultad de Ciencias Químicas  
[cirt87@hotmail.com](mailto:cirt87@hotmail.com)

Quito, ciudad densamente poblada (cerca de 1'700 000 habitantes), con un alto índice de contaminación por la actividad antrópica, ubicada entre cerros, volcanes y montañas que aún guardan un tesoro florístico, en los últimos años han sido estudiados con fines de conservación, herramientas para el buen manejo, actividades de educación ambiental, esparcimiento, ecoturismo y aprendizaje botánico. En el 2015 por medio de 5 visitas recorriendo los senderos del Bosque Protector Wayra Pungo y Cerro Ongüí, localizados en Pichincha, cantón Quito, parroquia Chilibulo, coordenadas 00°14.39'S - 78°33.18'W, 3200m, formación vegetal bosque siempre verde montano alto, [1] se realizó un inventario florístico, fotografiando y herborizando material botánico, encontrándose: 242 especies vasculares, 184 géneros y 75 familias; acorde al hábito, las más abundantes son las herbáceas, seguido de arbustos, árboles, venas y epífitas; familias comunes: Asteraceae, Fabaceae, Rosaceae, Solanaceae, Poaceae, Piperaceae y Polypodiaceae; según la categoría UICN, 7 están en Preocupación Menor, 3 Casi Amenazadas y 3 Vulnerables, [2]. También se realizó un set de transectos en el cerro Ongüí (0.1 ha), donde se registraron: 330 individuos correspondientes a 20 especies, Índice de Diversidad de Simpson [3], es 5.8 interpretado como una diversidad bajo la media, área Basal total 2.7 m<sup>2</sup>, y las cinco especies más frecuentes: *Oreopanax ecuadorensis* Seem., *Gynoxys hallii* Hieron., *Myrsine andina* (Mez) Pipoly, *Verbesina arborea* Kunth y *Siphocampylus giganteus* (Cav.) G.Don. Este inventario, incluye la elaboración de una guía ilustrada de todas las especies registradas, con la finalidad de contribuir a los visitantes de esta área verde en el sector suroccidente de la ciudad de Quito. Es preocupante la celeridad con que la vegetación nativa está siendo remplazada por cultivos aún en las áreas más ladeadas y los incendios que se extienden quemando cerros completos, por lo que es imperativo que las autoridades competentes deban tomar acciones inmediatas para frenar estas malas prácticas antes de que ocurra la desaparición de estos pulmones verdes muy cercanos a la capital.

**Palabras clave:** Inventario Ongüí Wayra Pungo Quito DM

Tunja - Boyacá

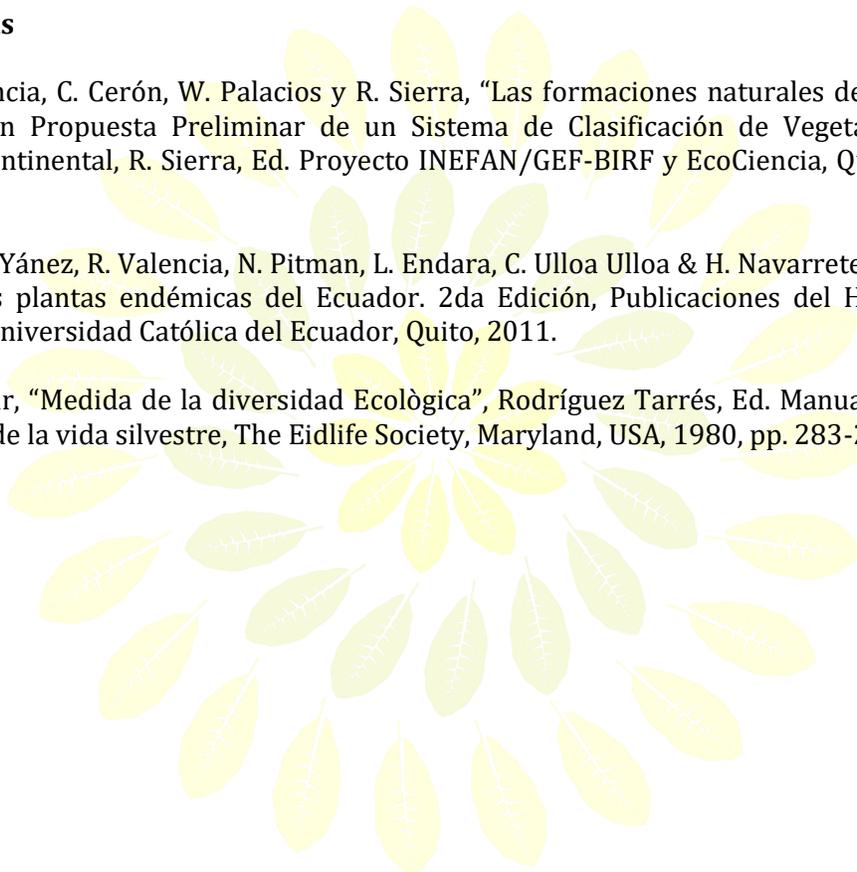
## CARTELES (PÓSTERES)

### Referencias

[1] R. Valencia, C. Cerón, W. Palacios y R. Sierra, "Las formaciones naturales de la Sierra del Ecuador", in Propuesta Preliminar de un Sistema de Clasificación de Vegetación para el Ecuador Continental, R. Sierra, Ed. Proyecto INEFAN/GEF-BIRF y EcoCiencia, Quito, 1999, pp. 80-81.

[2] S. León-Yáñez, R. Valencia, N. Pitman, L. Endara, C. Ulloa Ulloa & H. Navarrete, (eds.). Libro Rojo de las plantas endémicas del Ecuador. 2da Edición, Publicaciones del Herbario QCA, Pontificia Universidad Católica del Ecuador, Quito, 2011.

[3] J. D. Hair, "Medida de la diversidad Ecológica", Rodríguez Tarrés, Ed. Manual de Técnicas de gestión de la vida silvestre, The Eidlife Society, Maryland, USA, 1980, pp. 283-289.



*Quercus humboldtii* Bonpl.

# IX Congreso Colombiano de Botánica

30 de Julio al 3 de Agosto del 2017

Tunja - Boyacá

## CARTELES (PÓSTERES)

### PROPAGACIÓN DE DOS ESPECIES DE *Zamia* DEL BOSQUE SECO TROPICAL DE SANTANDER (COLOMBIA)

Alicia Rojas,

Jardín Botánico Eloy Valenzuela, [aliciarojasbotanica@gmail.com](mailto:aliciarojasbotanica@gmail.com)

Juan Diego Ramírez Román

Jardín Botánico Eloy Valenzuela, [juan.diego-rmr@outlook.com](mailto:juan.diego-rmr@outlook.com)

Carlos Nelson Díaz Pérez

Universidad Pedagógica Y Tecnológica De Colombia

[cndiazperez@gmail.com](mailto:cndiazperez@gmail.com)

Actualmente para la familia Zamiaceae se registran 21 especies en el país y todas ellas con prioridad de conservación. La necesidad de atender su vulnerabilidad, permitió vincular a *Zamia encephalartoides* D.W. Stev. y *Z. incognita* A.Lindstr. & Idarraga, al programa de conservación integral de especies de plantas prioritarias del bosque seco tropical, producto de la cooperación entre Ecopetrol y la Red Nacional de Jardines Botánicos de Colombia. Se estableció por parte del equipo del Jardín Botánico Eloy Valenzuela el protocolo de propagación para las dos especies, partiendo de la localización de las poblaciones, seguido de la selección de fuentes semilleras, pruebas de germinación, aplicación de tratamientos pre germinativos bajo tres condiciones de manipulación de las semillas: 1) remoción de sarcotesta, 2) remoción de sarcotesta y perforación de la testa, 3) remoción de sarcotesta y escarificación de la testa; las cuales fueron comparadas con semillas que presentaban sus dos cubiertas (control). Adicionalmente se sometieron a imbibición por 24 horas para verificar la activación de la semilla, en todos los tres tratamientos pre germinativos se obtuvo un porcentaje de germinación por encima del 80%, diferenciándose en el tiempo para la germinación, el cual fue más corto en el tratamiento 2, con en el cual se evidenció germinación a los 31 días. Posteriormente se realizó la siembra, seguimiento al desarrollo de las plántulas, embolsado, manejo en vivero durante 18 meses, traslado hacia las áreas de distribución natural donde permanecieron durante seis meses en viveros comunitarios con riego esporádico, para el proceso de rustificación y finalmente la siembra definitiva. Para *Z. encephalartoides* de lograron obtener 800 individuos, gracias a que se ubicaron tres poblaciones, con presencia de un mayor número de individuos fértiles. De otro lado, para *Z. incognita* se lograron obtener 86 individuos. Actualmente se continúa con la propagación de las dos especies en el Jardín Botánico Eloy Valenzuela, en el marco del desarrollo del Programa Integral de conservación de las dos especies, para contribuir al mantenimiento de las poblaciones encontradas.

**Palabras clave:** Conservación, Especies amenazadas, Protocolos de propagación.

#### Referencias

[1] C. López-Gallego, M. Calonje & A. Idárraga-Piedrahíta, Conservation assessment and action plan for a threatened colombian cycad. Conservation Leadership Programme. 37 pp. 2011.

Tunja - Boyacá

## CARTELES (PÓSTERES)

### DIVERSIDAD FLORÍSTICA EN LAS CERCANÍAS DEL PROYECTO HIDROELÉCTRICO NORMANDÍA, MORONA SANTIAGO-ECUADOR

**Richard Fernando Cabezas C.**

Centro de Biología, Universidad Central del Ecuador

richardbio@hotmail.com

La investigación se realizó en la Provincia de Morona Santiago, Cantón Macas; según el Mapa de Ecosistemas del Ecuador, corresponde al Bosque siempreverde montano bajo sobre mesetas de arenisca de las Cordilleras del Cóndor-Kutukú sobre afloramientos de roca caliza, éstos ecosistemas siempreverde montanos bajos encierran una excelente diversidad biológica, especialmente en las estribaciones orientales ya que al ser comparadas con su diversidad entre bosques de estribaciones de los Andes, el flanco oriental es más diverso, así, muchas especies pueden ser endémicas en áreas relativamente pequeñas, por esta razón surge la necesidad de investigar a los bosque montanos bajos del Ecuador. El estado de conservación de los puntos muestreados es: 1 (9757734 -798955, bosque intervenido colinado), 2 (9754004-802058, pastizales y pequeños parches de bosque intervenido) y 3 (9753079-9757692, parche boscoso intervenido colinado), altura de 1585 - 1943 msnm. Los muestreos se realizó transectos de 0.1 ha, donde se analizaron todos los individuos con un diámetro igual o  $\geq$  a 2.5 cm de DAP (1). Los resultados se analizaron mediante el índice de diversidad de Simpson (IDS) y el Área Basal total (ABt). Las colecciones botánicas fueron depositadas en el Herbario Alfredo Paredes (QAP) de La Universidad Central del Ecuador. Se registraron un total de 242 individuos, 104 especies de las cuales 5 son endémicas. En el punto 1: 112 individuos, 43 géneros, 54 especies, 29 familias, IDS = 16.5, interpretado como diversidad baja, ABt = 1,16 m<sup>2</sup>, especies más comunes; *Vismia lateriflora* (Hypericaceae), *Cyathea caracasana* (Cyatheaceae) y *Hedyosmum anisodorum* (Chloranthaceae). En el punto 2: 59 individuos, 30 géneros, 37 especies y 21 familias, IDS = 21.1, interpretado como diversidad mediana, ABt = 0,46m<sup>2</sup>, especies más comunes; *Critoniopsis tungurahuae* (Asteraceae), *Hedyosmum anisodorum* (Chloranthaceae) y *Endlicheria formosa* (Lauraceae). En el punto 3: 71 individuos, 36 géneros, 43 especies y 25 familias, IDS = 12.21, interpretado como diversidad baja, ABt = 0,74m<sup>2</sup>, especies más comunes; *Cyathea caracasana* (Cyatheaceae), *Hedyosmum anisodorum* (Chloranthaceae) y *Endlicheria formosa* (Lauraceae). Las especies endémicas son: *Inga extra-nodis* (Fabaceae), *Meriania drakei* (Melastomataceae), *Cecropia polyphlebia* (Urticaceae) registradas como especies endémicas en la página de trópicos del Missouri Botanical Garden (2) y *Critoniopsis tungurahuae* (Asteraceae) registrada en el libro rojo de plantas endémicas del Ecuador (3) Tanto la frecuencia y la diversidad es diferente en los tres muestreos al igual que el dominio de las especies más comunes, esto demuestra el diferente estado de conservación de los remanentes de bosque del presente estudio. Otros factores como el suelo y la altitud también pueden ser factores que contribuyen a esta distinta dominancia de especies. La pérdida de los bosques, la muerte y ahogo de especies producto de la inundación, es evidente en la construcción de estas obras.

**Palabras clave:** Ecuador, florística, hidroeléctrica, transectos.

#### Referencias

- [1] C.Cerón, " Bases para el estudio de la flora ecuatoriana" Editorial Unioversitaria Quito. Primera Edición. 2015;45-47.
- [2] Missouri Botanical Garden. Tropicos [Internet]. Missouri Botanical Garden. 2015. Available from: <http://www.tropicos.org/Name/40036742?projectid=2&langid=66>
- [3] S. Leon-Yañez , R. Valencia , N. Pitman , L. Endara , C. Ulloa Ulloa & , H. Navarrete. (eds.) " El libro rojo de las plantas endémicas del Ecuador" . Vol. 2, Publicaciones del Herbario. Herb QCA. Pontificia Universidad Católica del Ecuador, Quito. 2011. 489 p.

## CARTELES (PÓSTERES)

### COMPOSICIÓN Y CARACTERIZACIÓN FLORÍSTICA DE RELICTOS BOSCOSOS ASOCIADOS A LA CUENCA SUPERIOR DEL RÍO LEBRIJA (SANTANDER-COLOMBIA)

**Magda Liliana Laiton Daza**

Universidad Industrial de Santander [lilita\\_731@hotmail.com](mailto:lilita_731@hotmail.com)

**Andrés Fabian Gómez Lizarazo**

Universidad Industrial de Santander [anfagoli@gmail.com](mailto:anfagoli@gmail.com)

**Jhon Alexander Mantilla Carreño**

Universidad Industrial de Santander [jhon.mantilla@correo.uis.edu.co](mailto:jhon.mantilla@correo.uis.edu.co)

**Alicia Rojas**

Universidad Industrial de Santander [aliciarojasbotanica@gmail.com](mailto:aliciarojasbotanica@gmail.com)

El estudio fue realizado en relictos boscosos a través del área de influencia de la cuenca superior del río Lebrija, en los municipios de Rionegro, El Playón y Cáchira en los departamentos de Santander y Norte de Santander, Colombia. Para seleccionar los sitios de muestreo, se usaron dos de las subcuencas en las que se divide la cuenca superior: Lebrija Medio y Cáchira Sur [1]. Mediante el uso de mapas de cobertura de la tierra a escala 1:120.000, seleccionamos áreas de bosque con baja intervención antrópica, arbustales, vegetación secundaria y bosques de galería o ripario. Siguiendo la guía de Evaluación Ecológica Rápida [2] y mediante el método de Dallmeier [3], establecimos un total de 78 unidades de muestreo; correspondientes a transectos tipo Gentry de longitud variable [4] y parcelas de 10x10 m en función de la accesibilidad y fisonomía del terreno. En todos los casos se caracterizó la vegetación leñosa con  $DAP \geq 2,5$  cm. La subcuenca Lebrija Medio fue dividida en zona media-alta para los muestreos realizados en el municipio de Cáchira y zona media-baja para los muestreos en el municipio de Rionegro. En la caracterización florística de esta área, registramos un total de 35 familias distribuidas en 55 géneros y 72 especies para la zona media-alta, donde las familias más representativas fueron Orchidaceae y Myrtaceae con 6 especies cada una, seguidas de Asteraceae y Melastomataceae con 5 especies. Para la zona baja de la subcuenca, la diversidad estuvo representada por 38 familias con 64 géneros distribuidos en 84 especies entre plantas leñosas y herbáceas, siendo la familia Fabaceae la más diversa con un total de 16 especies en 12 géneros, seguida por Moraceae con 8 especies en 3 géneros y Annonaceae con 5 especies en 3 géneros. En cuanto a la subcuenca Cáchira Sur a la cual corresponden los muestreos realizados en el municipio de El Playón, se registraron 38 familias distribuidas en 72 géneros y 142 especies siendo Melastomataceae la familia más diversa con un total de 18 especies, seguida de la familia Fabaceae con 16 especies. Por otro lado, es importante mencionar la presencia de especies en condición de veda nacional y regional las cuales, sin embargo, se ven amenazadas por el deterioro y la pérdida del hábitat. Finalmente, resaltamos la importancia de los estudios de caracterización florística en la medida en que permite recolectar información relevante sobre la cobertura y el estado del uso de la tierra, lo cual en un corto plazo permita dirigir esfuerzos a la mitigación del impacto de las actividades antrópicas, mientras que en el largo plazo permita recuperar, conservar y mantener las pocas coberturas naturales que aún persisten.

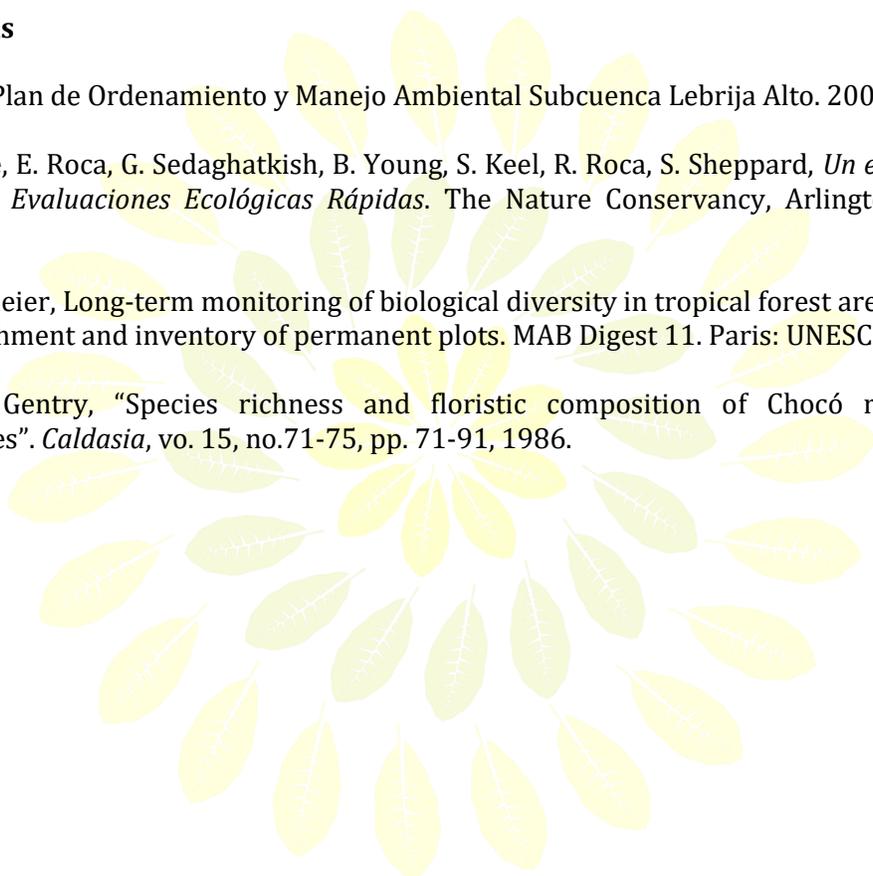
**Palabras clave:** Flora, Composición, Relictos boscosos, Cuenca Río Lebrija, Santander.

Tunja - Boyacá

## CARTELES (PÓSTERES)

### Referencias

- [1] CDMB. Plan de Ordenamiento y Manejo Ambiental Subcuenca Lebrija Alto. 2007
- [2] R. Sayre, E. Roca, G. Sedaghatkish, B. Young, S. Keel, R. Roca, S. Sheppard, *Un enfoque en la naturaleza: Evaluaciones Ecológicas Rápidas*. The Nature Conservancy, Arlington, Virginia, USA. 2000.
- [3] F. Dallmeier, Long-term monitoring of biological diversity in tropical forest areas: methods for establishment and inventory of permanent plots. MAB Digest 11. Paris: UNESCO ed. 1992.
- [4] A. H. Gentry, "Species richness and floristic composition of Chocó region plant communities". *Caldasia*, vo. 15, no.71-75, pp. 71-91, 1986.



*Quercus humboldtii* Bonpl.

# IX Congreso Colombiano de Botánica

30 de Julio al 3 de Agosto del 2017

Tunja - Boyacá

## CARTELES (PÓSTERES)

### INVESTIGACIÓN COMUNITARIA COMO HERRAMIENTA PARA LA ENSEÑANZA DE LA BOTÁNICA Y OTRAS CIENCIAS BIOLÓGICAS

**César Andrés Delgado Hernández**

Jardín Botánico de Bogotá José Celestino Mutis

cdelgado@jbb.gov.co

Desde el año 2012 el Jardín Botánico de Bogotá «José Celestino Mutis» ha adelantado la conformación de Semilleros de Investigación Comunitaria alrededor de diversos espacios ambientales, con el fin de alcanzar la apropiación territorial a partir de la investigación en temáticas puntuales de interés en el ámbito local. El proceso llevado a cabo por el JBB en los Semilleros de Investigación se enmarca en el uso de estrategias pedagógicas que giran alrededor de la investigación científica para promover el desarrollo de habilidades científicas en niños y la capacidad de indagación, recolección y análisis de datos en jóvenes y adultos. La metodología empleada en los semilleros ha evolucionado considerablemente desde su inicio y se basa en el aprendizaje por descubrimiento [1], la investigación como estrategia pedagógica [2], la enseñanza por indagación y la investigación-acción-participación para que los participantes conciban su proyecto de investigación en todo su conjunto, desde la selección del tema hasta la divulgación de resultados.

Las temáticas principales en las que se han enfocado los semilleros van desde investigación de línea base ambiental en flora y fauna, hasta investigaciones sociales en torno a problemáticas ambientales. En el periodo comprendido entre 2012 y 2016, un total de 11541 personas han participado en 674 semilleros conformados, con un promedio anual de 2308 participantes y 135 grupos y un pico de participación en el año 2014, con 3973 participantes (32,8% del total) distribuidos en 235 semilleros (34,8% de los grupos totales apoyados). Los procesos adelantados por el JBB, busca que estos grupos de investigación comunitaria se mantengan en el tiempo y continúen haciendo indagación desde sus barrios y localidades para consolidar una red de conocimiento que permita el fortalecimiento del entramado ambiental y la apropiación del territorio en el Distrito Capital.

**Palabras clave:** Semilleros de investigación Ciencia ciudadana Herramientas pedagógicas

#### Referencias

[1] M, Mejía y M. Manjarrés, "La investigación como estrategia pedagógica una apuesta por construir pedagogías críticas en el siglo XXI", Praxis & Saber vol. 2 n. 4, pp. 127-177, 2011.

[2] M. Manjarrés, "La investigación como estrategia pedagógica del programa Ondas de Colciencias", Conferencia presentada en el evento X reunión de la red de popularización de la ciencia y la tecnología en América Latina y el Caribe (RED POP - UNESCO) y IV Taller "Ciencia, comunicación y sociedad", San José Costa Rica, 2007.

30 de Julio al 3 de Agosto del 2017

Tunja - Boyacá

## CARTELES (PÓSTERES)

### DISTRIBUCIÓN ALTITUDINAL DE GÉNEROS DE HEPÁTICAS EN LA VERTIENTE NOROCCIDENTAL DE LA SIERRA NEVADA DE SANTA MARTA

**José Alfredo Jiménez Vásquez**

Grupo de Investigación -MIKU- Universidad del Magdalena

[jimevasquez92@gmail.com](mailto:jimevasquez92@gmail.com)

**Maria de los Ángeles Negritto**

Grupo de Investigación -MIKU- Universidad del Magdalena

[manegritto@gmail.com](mailto:manegritto@gmail.com)

Las hepáticas (Marchantiophyta), plantas no vasculares, se agrupan con musgos y antocerotas dentro de los briófitos. Se distribuyen en hábitats diversos y se concentran en los trópicos. La Sierra Nevada de Santa Marta (SNSM) presenta alta diversidad de hábitats, gran variedad de especies y distintas formaciones vegetales en cada altitud proporcionando condiciones favorables para las hepáticas. Se presentan resultados preliminares sobre la diversidad y la distribución altitudinal de géneros de hepáticas de la vertiente noroccidental de la SNSM entre 1200-2400 m. Se establecieron 3 estaciones a 1200 m, 1800 m (Bosque denso submontano) y 2400 m (Bosque denso montano) y en cada una 3 parcelas de 71,5 m<sup>2</sup>. Las muestras se secaron a temperatura ambiente y se identificó utilizando un estéreo StemiDV4 y un microscopio Axiomar plus. Se encontraron 18 géneros y 11 familias, la familia con mayor número de géneros es Lejeunaceae (7) y el género con mayor número de morfoespecies es *Plagiochila* Dumort. (6), seguida de *Lophocolea* Dumort. (3) y *Frullania* Raddi (2) y los restantes 14 con una especie. Debido a las condiciones medioambientales, tipo de vegetación, sustratos y alta humedad, se encontró que a menor altitud (1200 m) la riqueza es menor, con 6 géneros mientras que a mayor altitud (2400 m), la riqueza aumenta considerablemente, con 14 géneros. Los géneros *Lejeunea* Lib., *Microlejeunea* (Spruce) Steph. (ambos pertenecientes a Lejeunaceae), *Frullania* (Frullaniaceae) y *Lophocolea* (Lophocoleaceae) estuvieron presentes en las tres estaciones a lo largo del gradiente altitudinal. Solo *Cololejeunea* (Spruce) Steph. y *Jungermannia* Chevall. se hallaron a menor altura, a 1200 m. Con respecto al sustrato, el 76% de los géneros son epífitos, el 18% rupícolas y el 6% en el suelo. Las hepáticas presentan diferentes hábitos de crecimiento, colgantes, rastreras, forman tapetes. En conclusión, la riqueza en términos de número de géneros es más alta en el bosque denso montano, a los 2400 m, donde mayor es la humedad. Este estudio se financió con el proyecto COLCIENCIAS 111765943115 "Composición taxonómica de flora y fauna anhidrobiótica en micro-doseles de la SNSM".

**Palabras clave:** Diversidad, Gradiente altitudinal, Marchantiophyta

# Botánica

30 de Julio al 3 de Agosto del 2017

Tunja - Boyacá

## CARTELES (PÓSTERES)

### Referencias

- [1] S.R. Gradstein, S. P. Churchill & N. Salazar, Guide to the Bryophytes of Tropical América. Memoirs of the New York Botanical Garden 2001, pp.1-318.
- [2] S.R. Gradstein, C. Morales, M. Negritto & J. Duckett, J. "New Records of Liverworts and Hornworts from the Sierra Nevada de Santa Marta, Colombia". *Cryptogamie, Bryologie* vol.37, no. 4, pp. 463-475, 2016.
- [3] Prosierra.1998. Evaluación Ecológica Rápida- Definición de áreas críticas para la conservación en la Sierra Nevada de Santa Marta, Fundación Prosierra. Ministerio del Medio Ambiente. Unidad Administrativa Parques Nacionales Naturales, The Nature Conservancy – USAID-, Embajada del Japón. Dirección Científica y elaboración digital de mapas. Bogotá, Colombia.
- [4] J. Uribe & J. Aguirre, "Clave para los géneros de hepáticas de Colombia", *Caldasia*, vol 19 no.2, pp.13-27, 1997.
- [5] T. VAN DER HAMMEN & P. M. RUIZ La Sierra Nevada de Santa Marta (Colombia), Transecto Buritaca – La Cumbre. En J. Cramer. Berlin. Alemania, pp.: 1-603, 1984.

*Quercus humboldtii* Bonpl.

IX Congreso  
Colombiano de  
**Botánica**

30 de Julio al 3 de Agosto del 2017

Tunja - Boyacá

## CARTELES (PÓSTERES)

### FENOLOGÍA DE *Aiphanes graminifolia*: UNA PALMA EN PELIGRO CRÍTICO Y ENDÉMICA DE SANTANDER

**Ruddy Alexandra Jiménez Martín**

Universidad Industrial de Santander [alexa\\_4494@hotmail.com](mailto:alexa_4494@hotmail.com)

**Andrés Felipe Castaño Gonzalez**

Universidad Industrial de Santander [acastano@uis.edu.co](mailto:acastano@uis.edu.co)

**Rodrigo Bernal Gonzalez**

[rgbernal@gmail.com](mailto:rgbernal@gmail.com)

La familia de las palmas (Arecaceae) es uno de los grupos más diversos de monocotiledóneas. Este grupo de plantas exhibe diferentes patrones de crecimiento y expresión sexual. Mientras la biología reproductiva en Arecaceae ha sido estudiada, son relativamente escasos los estudios fenológicos. *Aiphanes graminifolia* se encuentra en peligro crítico debido a su distribución restringida, alteración del hábitat y reducido tamaño poblacional. Entender la fenología es esencial para desarrollar programas de conservación, propagación y manejo de especies amenazadas. Se presentan los resultados preliminares de un estudio de la fenología vegetativa y reproductiva de *A. graminifolia*, en un bosque sub-andino del municipio de Suaita, Santander. Las fases fenológicas se separaron en: prefoliación, hojas desplegadas, hojas senescentes, botón floral, antesis, fruto inmaduro, fruto maduro e infrutescencia senescente. Mediante análisis estadísticos se evaluará la existencia de: 1, una relación entre las fases fenológicas y las variables macro-climáticas; y 2, sincronía en las fases fenológicas. *A. graminifolia* es una palma monoica, cespitosa y de moderado tamaño. Al momento se han registrado 18 individuos cada uno de los cuales puede tener entre 1 y 10 tallos, para un total de 63 tallos. La altura de los tallos oscila entre 8-666 cm, con aproximadamente 2.5 cm de diámetro. Cada tallo presenta 5-7 hojas desplegadas. La especie produce estolones aéreos como estrategia de reproducción asexual (3 estolones en promedio por individuo). Se han encontrado 7 individuos atravesando alguna de las fases fenológicas reproductivas. Cada individuo fértil ha presentado hasta 2 estructuras reproductivas desde inflorescencias inmaduras hasta frutos maduros; aunque sólo se ha observado una de ellas por tallo. Cada inflorescencia porta flores unisexuales agrupadas en tríadas, de las cuales las estaminadas preceden a las pistiladas en llegar a la antesis (protandria). La población ha mostrado diferentes fases reproductivas desde inflorescencias inmaduras hasta frutos maduros simultáneamente. Lo anterior muestra que la especie es asincrónica en su fenología reproductiva, lo cual, aunado a la presencia de estolones, sugiere diferentes estrategias reproductivas para un mayor aprovechamiento del hábitat, distribución de recursos y disponibilidad permanente de recompensas florales.

**Palabras clave:** Arecaceae diferenciación sexual fenología monoecia

#### Referencias

- [1] M.J. Balick & H. T. Beck Useful palms of the world: a synoptic bibliography. Biology and Resource Management Series. New York: Columbia University Press. 1990. PP.724
- [2] F. Borchsenius & R. Bernal, "Aiphanes (Palmae)". Flora Neotropica, no. 70, pp. 1-95, 1996.
- [3] E. Calderón, G. Galeano & N. García, Libro rojo de plantas de Colombia. Volumen 2: Palmas, frailejones y zamias. Instituto de Investigación de Recursos Biológicos Alexander von Humboldt. Bogotá: Instituto de Ciencias Naturales. Universidad Nacional de Colombia, 2005.

## CARTELES (PÓSTERES)

### *Tapura bullata* Standl (DICHAPETALACEAE): REDESCUBRIENDO UNA ESPECIE ENDÉMICA Y AMENAZADA DE LA SELVA HÚMEDA TROPICAL EN BARRANCABERMEJA

**Jairo Pedraza Álvarez**

Instituto Universitario De La Paz

Ingeniero forestal, con maestría en Ingeniería ambiental. Docente e investigador Escuela de Ingeniería Ambiental y de Saneamiento, Instituto Universitario de la Paz-UNIPAZ [jairo.pedraza@unipaz.edu.co](mailto:jairo.pedraza@unipaz.edu.co)

**Luis Fernando Prado Castillo**

Instituto Universitario de la Paz [luisfernandopradoCastillo@gmail.com](mailto:luisfernandopradoCastillo@gmail.com)

**Ana Arévalo Montealegre**

Instituto Universitario de la Paz [jairo.pedraza@unipaz.edu.co](mailto:jairo.pedraza@unipaz.edu.co)

**Kelly Díaz Collante**

Instituto Universitario de la paz [jairo.pedraza@unipaz.edu.co](mailto:jairo.pedraza@unipaz.edu.co)

**Diana Benjumea Niño**

Instituto Universitario de la Paz [jairo.pedraza@unipaz.edu.co](mailto:jairo.pedraza@unipaz.edu.co)

**Jose Carreño Domínguez**

Instituto Universitario de la Paz [jairo.pedraza@unipaz.edu.co](mailto:jairo.pedraza@unipaz.edu.co)

La selva húmeda tropical del Magdalena medio santandereano ha sido rápidamente transformada como resultado de la sobreexplotación y la expansión de la frontera agropecuaria. Al menos el 56 % del territorio lo ocupan sistemas transformados y de ellos el 86% son pastizales. La biodiversidad es importante en la vida de las comunidades locales; sin embargo, la transformación y pérdida de los ecosistemas naturales ha generado un escenario de degradación ambiental que se puede reflejar en el grado de amenaza de diversos grupos de fauna y flora. Estudios sobre la biodiversidad realizados por Instituto Universitario de la Paz- Unipaz en su campus universitario Santa Lucía (Barrancabermeja) permitieron el hallazgo de una población de *Tapura bullata* Standl; conocida únicamente por la colección tipo realizada en 1935 en los alrededores de Barrancabermeja. *T. bullata* presenta una distribución restringida (extensión de presencia estimada < 100 km<sup>2</sup>) que aunada a la rápida pérdida de los ecosistemas naturales en la región (pérdida poblacional de la especie estimada > 50%) permiten inferir un alto riesgo de extinción. Se realizó una primera aproximación a su estado de conservación en Barrancabermeja. Para ello, se identificaron cinco fragmentos de selva húmeda tropical en predios públicos dedicados a la conservación con áreas entre 4 y 183 ha. Un total de 192 parcelas de 0,1 ha (50mx20m) fueron establecidas. Tres fragmentos presentaron la especie con un total de 1318 individuos censados, 58% de ellos en Santa Lucía. Las tres metapoblaciones tienen densidades variables y están compuestas por individuos de tamaño intermedio (3 m a 6 m) y pequeño (< 3 m). Los individuos de tamaño grande (> 10 m) fueron escasos. No se hallaron individuos en fructificación y/o floración durante el estudio que tuvo una duración de seis meses. Se observaron individuos afectados por la presencia de hongos y algas (*Cephaleuros* sp.). *T. bullata* se observó coexistiendo con especies tales como: *Tapirira guianensis*, *Xylopia emarginata* y *Vismia baccifera*. Se ha iniciado una estrategia de conservación que involucra: propagación ex situ; plan de conservación de relictos de selva húmeda en Santa Lucía; estudios de autoecología; análisis del comportamiento de la especie

## CARTELES (PÓSTERES)

en diversos regímenes de disturbio antropogénico y el diseño de estrategias pedagógicas para su conservación.

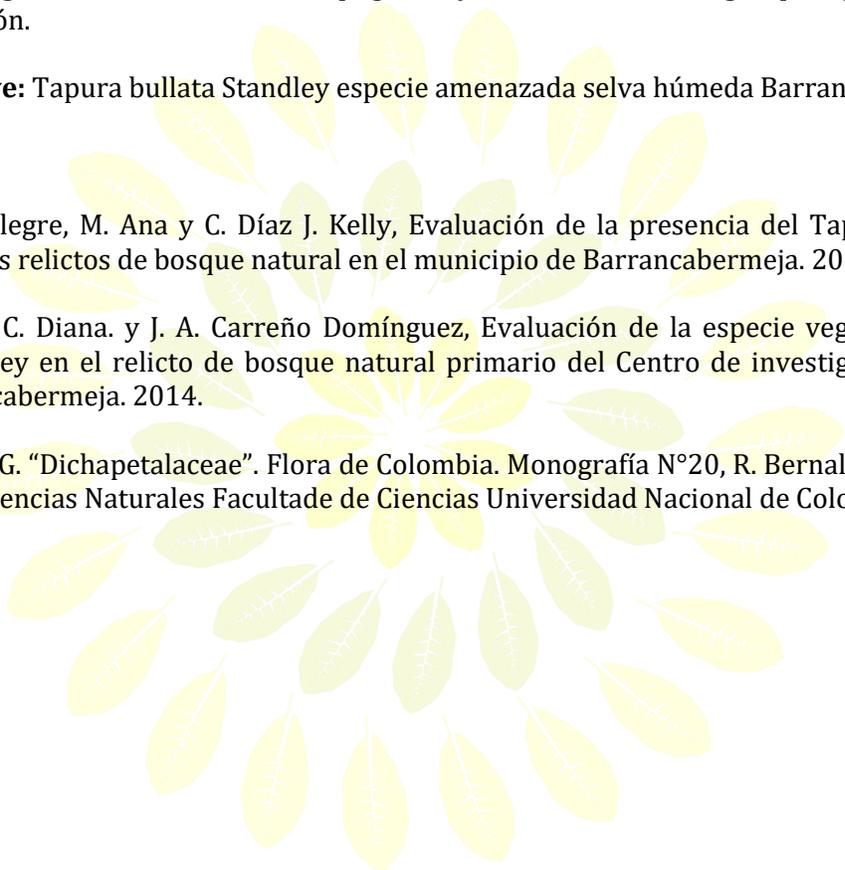
**Palabras clave:** Tapura bullata Standley especie amenazada selva húmeda Barrancabermeja

### Referencias

[1] A. Montealegre, M. Ana y C. Díaz J. Kelly, Evaluación de la presencia del Tapura bullata Standley en los relictos de bosque natural en el municipio de Barrancabermeja. 2015.

[2] B. Núñez, C. Diana y J. A. Carreño Domínguez, Evaluación de la especie vegetal Tapura bullata Standley en el relicto de bosque natural primario del Centro de investigación Santa Lucía. Barrancabermeja. 2014.

[3] G. Prance, G. "Dichapetalaceae". Flora de Colombia. Monografía N°20, R. Bernal y E. Forero, Instituto de Ciencias Naturales Facultad de Ciencias Universidad Nacional de Colombia 2001.



*Quercus humboldtii* Bonpl.

IX Congreso  
Colombiano de  
**Botánica**

30 de Julio al 3 de Agosto del 2017

Tunja - Boyacá

## CARTELES (PÓSTERES)

### CARACTERIZACIÓN Y ANALISIS FLORÍSTICO PARA EL SANTUARIO DE FAUNA Y FLORA LOS COLORADOS, SAN JUAN NEPOMUCENO – BOLIVAR

**Laura Teresa Pinzón Jaramillo**  
Universidad Nacional de Colombia  
[ltpinzonj@unal.edu.co](mailto:ltpinzonj@unal.edu.co)

Este trabajo consta de una lista de taxones determinados a nivel de familia, género y especie presentes en el Santuario de Fauna y Flora (SFF) Los Colorados en el Municipio de San Juan de Nepomuceno – Bolívar. Dichos taxones se encuentran depositados en el Herbario Nacional Colombiano de la Universidad Nacional de Colombia (COL).

El área de estudio cuenta con un ecosistema de Bosque Seco Tropical. Se encuentra a 90 km al sur de Cartagena, con una extensión de 1000 hectáreas, 230- 500 m y un régimen de lluvias unimodal- biestacional, concentradas éstas entre mayo y noviembre. Este trabajo se inició con la selección de ejemplares indeterminados. Luego se procedió a la determinación hasta la categoría taxonómica que fuese posible (género o especie). Con estos resultados y los encontrados en otros trabajos realizados en la localidad, se construyó una lista de especies. Así mismo, se presentan los hábitos de vida dominantes y el rango altitudinal presente.

En total se hallaron 46 familias, 118 géneros y 144 especies. Las familias Fabaceae (19 géneros y 26 especies), Bignoniaceae (8/15), Apocynaceae (8/9) y géneros como Senegalia (5 especies), Capparis (4), Bignonia (4), Fridericia (4) fueron los más diversos. El hábito más abundante es de árbol (77 individuos) y las lianas con 35 individuos, que en su mayoría pertenecen a la familia Bignoniaceae. Se registraron especies bajo diferentes categorías de amenaza: dos en peligro de extinción (EN) y una como vulnerable (VU).

Se realizó además un análisis climático de las precipitaciones mensuales de dos estaciones meteorológicas pluviométricas cercanas al área de estudio, a partir de registros brutos suministrados por el IDEAM. Todo para delimitar los periodos marcados de sequía, al ser estos un factor determinante en el arreglo florístico y la caducifoliedad de la vegetación en el BS-T.

Se presenta una media mensual de 135 mm, y 1619 mm anuales. Octubre, mayo, noviembre y septiembre, con los valores más altos, consentrandose en dichos meses el 50% de todas las precipitaciones del año. Se recomienda para el SFF- Los Colorados aumentar el nivel de conocimiento florístico que hasta el momento es relativamente pobre. Para ello se sugiere revisar ejemplares depositados en colecciones del Caribe colombiano. Así mismo, es necesario implementar estrategias de conservación al encontrarse dicha zona con una alta degradación.

**Palabras clave:** Bosque Seco Tropical estacionalidad Santuario de Fauna y Flora Los Colorados Fabaceae Bignoniaceae

30 de Julio al 3 de Agosto del 2017

Tunja - Boyacá

## CARTELES (PÓSTERES)

### Referencias

- [1] A. H. Gentry, "Diversity and floristic composition of neotropical dry forest". En: Tropical deciduous forest ecosystems. S. Bullock, E. Medina & H.A Mooney, Cambridge University Press, Cambridge, 1995, pp. 116-194.
- [2] L.R. Holdridge, Life Zone Ecology. San José, Costa Rica. P 206. 1967.
- [3] H. Mendoza, "Estructura y riqueza florística del Bosque Seco Tropical en la región Caribe y el valle del Río Magdalena, Colombia". Caldasia vol. 21, no.1, pp. 70-94, 1999.
- [4] Instituto Alexander Von Humboldt. Caracterización Ecológica de Cuatro Remanentes de Bosque Seco de la Región Caribe Colombiana. Grupo de Exploración y Monitoreo Ambiental GEMA, expedición de los bosques secos del Caribe colombiano, 1997.

*Quercus humboldtii* Bonpl.

# IX Congreso Colombiano de Botánica

30 de Julio al 3 de Agosto del 2017

Tunja - Boyacá

## CARTELES (PÓSTERES)

### APROVECHAMIENTO DEL PATRIMONIO BIOCULTURAL PARA BENEFICIO DE LAS COMUNIDADES

Alexis de Jesús Bermúdez

Universidad de Los Andes. Núcleo Rafael Rangel. Grupo de Investigación  
en Productos Naturales (GIPRONA). Trujillo. Venezuela

[adjbermudez@gmail.com](mailto:adjbermudez@gmail.com)

Tradicionalmente, los grupos humanos han manejado y modificado su ambiente circundante, para subsistencia y otros propósitos. Muchas comunidades, especialmente en los países más pobres, han dependido de los recursos botánicos locales para la obtención de alimentos, medicinas, materiales de construcción y otros productos. En la actualidad la disponibilidad de estos recursos ha disminuido considerablemente, debido a la pérdida del conocimiento tradicional, el uso insostenible de algunos recursos y la degradación de sus hábitats. Para revertir esta tendencia, se ha propuesto utilizar herramientas de etnobotánica aplicada y economía social para promover la valoración y resignificación del conocimiento tradicional sobre plantas útiles, fortalecer capacidades comunitarias para el aprovechamiento de estos recursos locales y generar medios de vida sostenibles. El enfoque se basa en el desarrollo de emprendimientos ecosociales, agregando valor al patrimonio biocultural, para su conservación y el beneficio de las comunidades. En esta ponencia se analizan los principios básicos del enfoque y se presenta un caso de estudio en comunidades andinas, donde se promueve el aprovechamiento de la nuez *Caryodendron orinocense*, un recurso forestal no maderable presente en los bosques semidecuidos del piedemonte andino en Venezuela.

**Palabras clave:** Patrimonio biocultural, etnobotánica aplicada, emprendimientos ecosociales, medios de vida sostenibles

*Quercus humboldtii* Bonpl.

#### Referencias

- [1] A. Bermúdez, D. Velázquez, M. Oliveira-Miranda, "La investigación etnobotánica sobre plantas medicinales: una revisión de sus objetivos y enfoques actuales", *Interciencia*, Vol. 30, no. 8, pp. 453-459, 2005.
- [2] E. Hunn, "Ethnobiology in four phases". *Journal of ethnobiology*, Vol. 27, no. 1, pp. 1-10, 2007.
- [3] G. Martin, "Ethnobiology and ethnoecology", In *Encyclopedia of Biodiversity*, S.A. Levin Ed. Londres: Academic Press, Vol. 3, 2001, pp. 319-329.

30 de Julio al 3 de Agosto del 2017

Tunja - Boyacá

## CARTELES (PÓSTERES)

### PAUTAS PARA LA TOMA DE DATOS EN CAMPO COMO UNA ESTRATEGIA DE CONSERVACIÓN

**Yissel Amparo Rivera Daza**

Jardín Botánico de Bogotá [yrivera@jbb.gov.co](mailto:yrivera@jbb.gov.co)

**Angela María Montoya Quiroga**

Jardín Botánico de Bogotá [amontoya@jbb.gov.co](mailto:amontoya@jbb.gov.co)

Las colecciones biológicas constituyen un banco de información que respalda diversas investigaciones científicas y hacen parte del patrimonio nacional. Es por esto que gran parte de las colecciones biológicas en el mundo se encuentran disponibles en línea y son fácilmente consultadas para estudios taxonómicos, sistemáticos, ecológicos, filogenéticos entre otros. Según el Registro Único Nacional de Colecciones Biológicas, el país posee 203 colecciones con aproximadamente 4.7 millones de ejemplares, principalmente de colecciones zoológicas y de herbario, las cuales han sido usadas para analizar la distribución de especies de interés en el tiempo, permitiendo establecer el grado de amenaza y acciones para su conservación.

La colección del Herbario del Jardín Botánico de Bogotá José Celestino Mutis se distingue por su alto estándar de curación, la totalidad de los especímenes están sistematizados y disponibles en línea desde el año 2015. En el proceso de sistematización, se registra toda la información que pueda aportar un ejemplar, en los campos de objeto de colección, determinación, evento de colecta y atributos biológicos; estos dos últimos suelen aportar información muy valiosa sobre la distribución, hábitat, tipos de ecosistemas, usos y saberes locales de las especies.

La labor de las colecciones está en ir incrementando el valor de los registros en campo, georreferenciando las descripciones textuales de las localidades; con el fin de facilitar el análisis espacial de la biodiversidad y mejorar la calidad de los datos, logrando que la colección sea una referencia confiable.

La mayoría de los errores referentes a la localidad registrados en campo, se deben al desconocimiento de los procesos para cierto reporte de datos, como distancias y orientaciones, condición que genera incertidumbre sobre su cálculo; así como la omisión de información utilizada en la toma de las coordenadas geográficas; por lo que se presenta diferencia en la calidad de los datos, encontrándose registros sin coordenadas geográficas e incluso sin datos de localidad.

En el presente trabajo se pretende guiar al colector con la toma de datos en campo, facilitando la descripción de la localidad y mejorando la calidad de los datos colectados. Para tal fin tomamos como base los protocolos de la Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad (CONABIO) de México, que se ha implementado por las colecciones del Instituto de Ciencias Naturales de la Universidad Nacional de Colombia y el Instituto Alexander Von Humboldt. A continuación se muestran dichas pautas, enmarcadas en evento de colecta.

Descripción de la localidad

Se refiere a la descripción específica del lugar de colecta complementada por la geografía superior (país, departamento, municipio), altura, coordenadas, sin dejar de lado la descripción

## CARTELES (PÓSTERES)

del sitio de colecta. En otras palabras se debe seguir los siguientes criterios cartográficos: País, Entidad, Municipio, Localidad principal, Distancia, Dirección, Vía de acceso, Altitud, Localidad de referencia, Referencia complementaria. De este modo será posible georreferenciar la localidad, sin importar que no cuente con herramientas de posicionamiento global para generar las coordenadas geográficas.

En la descripción de la localidad, no se debe relacionar información que no sea verificada cartográficamente como lo es el hábitat, tipos de ecosistemas entre otros.

### Uso de Sistema de Posicionamiento Global (GPS)

Es conveniente conocer los métodos de captura (GPS, mapa, gacetero), reportar el datum de un mapa (que es el punto de referencia desde el cual se han hecho los cálculos para el desarrollo de la cartografía de la zona de interés), el cual se determina por observaciones astronómicas y es de vital importancia, debido a que aporta la ubicación exacta de la colecta por medio de coordenadas geodésicas, latitud, longitud y altura ortométrica. Por último se deben consignar las coordenadas tal cual como son calculadas, sin descartar números decimales en el caso de que se defina esta toma de datos.

### Descripción del hábitat y posibles interacciones

Se está desaprovechando la información, referente a las interacciones con otros organismos y con el entorno. Dicho conocimiento nos permite entender la ecología de las especies y el papel que juegan en un ecosistema, por lo que se recomienda mencionar los diferentes eventos entre plantas y otros organismos, tipos de ecosistemas, usos y saberes de las especies observados en campo; en las etiquetas de colecta.

Las colecciones biológicas deben cuidarse y mantenerse, mejorando la calidad de sus datos, desde las colectas en campo y posteriormente con la georreferenciación de las localidades de colecciones no descritas cartográficamente, como lo son las colecciones históricas.

**Palabras clave:** colección biológica distribución georreferenciación localidad

### Referencias

[1] D. Escobar, S.R. Díaz, L.M Jojoa E. Rudas, R.D. Albarracín, C. Ramírez, J.Y Gómez, C.R.López, J. Saavedra Georreferenciación de localidades: Una guía de referencia para colecciones biológicas. Instituto de Investigación de Recursos Biológicos Alexander von Humboldt – Instituto de Ciencias Naturales, Universidad Nacional de Colombia. Bogotá D.C., Colombia, pp. 96,2014.

IX Congreso Colombiano de Botánica  
30 de Julio al 3 de Agosto del 2017

Tunja - Boyacá

## CARTELES (PÓSTERES)

### ESTADO ACTUAL DE LA COLECCIÓN DE HELECHOS Y LICÓFITOS EN EL HERBARIO DE LA UNIVERSIDAD INDUSTRIAL DE SANTANDER

**Oscar Andrés Núñez Ibáñez**

Escuela de Biología - Universidad Industrial de Santander

[oscarandres914@gmail.com](mailto:oscarandres914@gmail.com)

**Tiana Glemarjenni Beltrán Toledo**

Escuela de Biología - Universidad Industrial de Santander

[tianabeltran19@gmail.com](mailto:tianabeltran19@gmail.com)

**Nicolás Faday Castro Martínez**

Escuela de Biología - Universidad Industrial de Santander

[nfcm43@gmail.com](mailto:nfcm43@gmail.com)

**Humberto Emilio García Pinzón**

Escuela de Biología - Universidad Industrial de Santander

[hugarcia49@gmail.com](mailto:hugarcia49@gmail.com)

Los helechos y licófitos son un grupo de plantas vasculares que se caracterizan principalmente por presentar una dispersión mediante esporas; su ciclo de vida se compone de una fase esporofítica y una gametofítica. Se estima que a nivel mundial existen alrededor de 11.916 especies de las cuales se tiene un registro de 1.643 para Colombia, según el Catálogo de Plantas y Líquenes de Colombia 2016. Se realizó una revisión de la colección de helechos y licófitos del Herbario UIS, empleando bases de datos y exsicatas, dentro de la revisión se realizaron tareas de inclusión de nuevo material, curaduría fitosanitaria, determinación y actualización taxonómica de los especímenes basados en el sistema de clasificación PPG-1, empleando para ello claves dicotómicas, literatura especializada, revisión de las bases de datos del catálogo de plantas y líquenes de Colombia, y confrontación con ejemplares tipo en Herbarios virtuales nacionales e internacionales (COL, MOBOT, NEOTROPICAL HERBARIUM, NYBG). Se revisaron 982 exsicados distribuidos en 27 familias, 81 géneros y 234 especies; la familia más representativa fue Polypodiaceae con 39 especies, seguida de Pteridaceae e Hymenophyllaceae con 32 y 27 especies respectivamente. El rango de distribución altitudinal para los especímenes, se encuentra entre los 3 hasta los 4131 m, presentando un mayor número de registros entre los 2000 y los 2500 m, con registros de 44 municipios; 28 de Santander, 4 de Boyacá, 4 de Norte de Santander; 2 de Antioquia, 2 de Cesar, 2 de Cundinamarca; 1 de Huila y 1 de Magdalena. El municipio con mayor número de registros es Piedecuesta con 330 ejemplares seguido de Tona con 145. Teniendo en cuenta nuestros resultados, podemos decir que la colección del Herbario UIS presenta un sesgo en cuanto al registro de especímenes, la información es altamente representativa para las zonas cercanas al área metropolitana de Bucaramanga, pero se queda corta para zonas más alejadas. Se recomienda ampliar la información de la región mediante el intercambio de material con herbarios cercanos, ampliar los muestreos hacia zonas poco estudiadas, así como iniciar la creación de un primer checklist para los distintos grupos florísticos del departamento.

**Palabras clave:** Colecciones Licófitos Santander Actualización

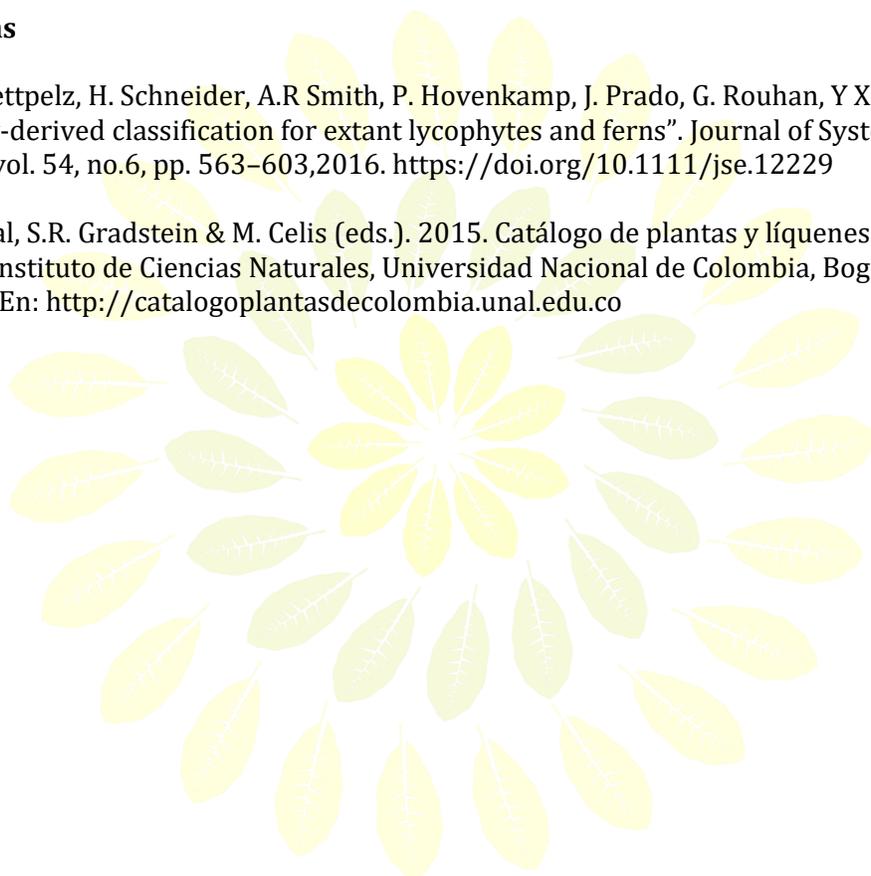
Tunja - Boyacá

## CARTELES (PÓSTERES)

### Referencias

[1] E. Schuettpelz, H. Schneider, A.R Smith, P. Hovenkamp, J. Prado, G. Rouhan, Y X.M. Zhou, "A community-derived classification for extant lycophytes and ferns". *Journal of Systematics and Evolution*, vol. 54, no.6, pp. 563–603,2016. <https://doi.org/10.1111/jse.12229>

[2] R. Bernal, S.R. Gradstein & M. Celis (eds.). 2015. *Catálogo de plantas y líquenes de Colombia*. Instituto de Ciencias Naturales, Universidad Nacional de Colombia, Bogotá, Disponible En: <http://catalogoplantasdecolombia.unal.edu.co>



*Quercus humboldtii* Bonpl.

# IX Congreso Colombiano de Botánica

30 de Julio al 3 de Agosto del 2017

Tunja - Boyacá

## CARTELES (PÓSTERES)

### SINOPSIS TAXONÓMICA DE LA FAMILIA ZYGOPHYLLACEAE PARA LA FLORA DE COLOMBIA

Angee Paola Gómez Gamarra

Universidad de Sucre [angeegomezgamarra@gmail.com](mailto:angeegomezgamarra@gmail.com)

Jorge David Mercado-G.

Universidad de Sucre [jorge.mercado@unisucre.edu.co](mailto:jorge.mercado@unisucre.edu.co)

Zygophyllaceae R.Br. es una familia compuesta por 5 subfamilias, 27 géneros y 285 especies aproximadamente, las cuales se encuentran distribuidas en zonas tropicales, subtropicales y en regiones particularmente secas [1]. Esta familia carece de un tratamiento taxonómico reciente que permita determinar cuántas entidades taxonómicas existen en Colombia y su distribución. Según lo anterior en el presente estudio se presenta una sinopsis taxonómica que permita definir las entidades taxonómicas de Zygophyllaceae y su distribución geográfica en Colombia. Para lo anterior fueron analizados los tipos nomenclaturales, historia taxonómica, sinonimias y validez actual de sus taxones. Además, fueron revisados ejemplares en los herbarios COL, CUVC, FMB, HUA, JAUM, HEUS y MEDEL. Los acrónimos de los herbarios citados siguen a Holmgren et al. [2]. Con base en la información morfológica, un tratamiento y claves taxonómicas para cada taxón fueron desarrollados. Del mismo modo, con la información de las localidades fueron elaborados mapas de distribución, con el fin de establecer hacia qué regiones geográficas las especies poseen mayor distribución. Dentro de los resultados preliminares un total de 7 especies (*Bulnesia arborea*, *B. carrapo*, *Guaiacum officinale*, *Kallstroemia maxima*, *K. parviflora*, *K. pubescens* y *Tribulus cistoides*) segregadas en 4 géneros fueron determinadas. Estas tienen mayor distribución en el Caribe y los Valles interandinos. En el caso de la delimitación de las especies *B. arborea* y *B. carrapo* se diferencian por la morfología de sus hojas y su distribución ya que la primera habita en el Caribe y la segunda en los Valles interandinos del Cauca. En conclusión, solo 7 especies fueron halladas en Colombia, las cuales se distribuyen principalmente en el Caribe (5) y solo *B. carrapo* y *K. parviflora* en los Valles interandinos.

**Palabras clave:** taxonomía nomenclatura identificación clasificación

#### Referencias

[1] K. N. Abdel, "A numerical taxonomic study of the family Zygophyllaceae from Egypt", *Acta Bot. Bras.*, vol. 26, no.1, pp. 165-180, Mar. 2012. Doi: <http://dx.doi.org/10.1590/S0102-33062012000100017>

[2] P. K. Holmgren, N. H. Holmgren & L. C. Barnett, "Index Herbariorum Part I: The Herbaria of the World", *Regnum Veg.*, vol. 120, pp. 1-693, 1990.

30 de Julio al 3 de Agosto del 2017

Tunja - Boyacá

## CARTELES (PÓSTERES)

### ¿QUE TANTO SABES DE HELECHOS?: UN SONDEO APLICADO A LA POBLACIÓN DEL ÁREA METROPOLITANA DE BUCARAMANGA

**Tiana Glemarjenni Beltran Toledo**

Escuela de Biología - Universidad Industrial de Santander  
[tianabeltran19@gmail.com](mailto:tianabeltran19@gmail.com)

**Nicolas Faday Castro Martínez**

Escuela de Biología - Universidad Industrial de Santander  
[nfcm43@gmail.com](mailto:nfcm43@gmail.com)

**Oscar Andrés Núñez Ibáñez**

Escuela de Biología - Universidad Industrial de Santander  
[oscarandres914@gmail.com](mailto:oscarandres914@gmail.com)

**Humberto Emilio García Pinzón**

Escuela de Biología - Universidad Industrial de Santander  
[hugarcia49@gmail.com](mailto:hugarcia49@gmail.com)

Los helechos son un grupo de plantas con una gran variedad de usos, que van desde lo ornamental hasta lo gastronómico y medicinal; sin embargo, el conocimiento que se tiene al interior de los centros urbanos es poco dada la falta de interés y la poca divulgación sobre sus propiedades, llegando a considerarlos únicamente decorativas y hasta maleza. La encuesta titulada: '¿Qué tanto sabes de Helechos?', tuvo como principales objetivos estimar el grado de conocimiento sobre este grupo y conocer el uso dado por la comunidad del área metropolitana de Bucaramanga a estas especies de plantas. La encuesta contó con un total de 5 preguntas sobre conocimiento general de este grupo taxonómico: ¿Sabe usted qué es un helecho?, ¿Cómo reconoce usted un helecho?, ¿Tiene algún helecho en casa?, en su ciudad ¿Qué usos tienen para los helechos?, ¿Conoce alguna forma de reproducción o propagación que tengan los helechos?; adicionalmente se incluyeron 4 preguntas de información personal. Se realizaron encuestas virtuales y escritas para un total de 182 personas dentro del área metropolitana. Entre el número total de encuestados se tiene un rango de edades entre los 10 y los 67 años, siendo la media 22 años, sin embargo no se cuenta con una normalidad en los valores de edad, con una moda de 17 y 18 años; se obtuvieron respuestas de 11 municipios diferentes, de las cuales se tomaron los 4 pertenecientes al área metropolitana y Lebrija. Dentro de los resultados se obtuvo respuesta por parte de 97 estudiantes y 44 individuos con distintas profesiones, 137 afirmaron saber reconocer un helecho mientras que 38 respondieron negativamente, 108 personas afirmaron reconocerlos por las frondas, 38 afirmaron tener un helecho en casa, 111 manifestaron conocer su uso como ornamental y 101 personas no tenían conocimiento de cómo se reproducen o propagan. Basado en los resultados se concluye que los habitantes de zonas urbanas pueden llegar a estar limitando su conocimiento sobre los helechos a pocos usos, generalmente ornamentales, esto genera el desconocimiento a futuro de muchas otras propiedades que presenta este grupo. Es necesario e importante que Universidades e instituciones gubernamentales involucradas en el área ambiental promuevan talleres, charlas y publicaciones que permitan al público en general conocer más sobre este grupo de plantas y sus potenciales usos con el fin de proteger y promover un mejor uso de nuestros recursos naturales.

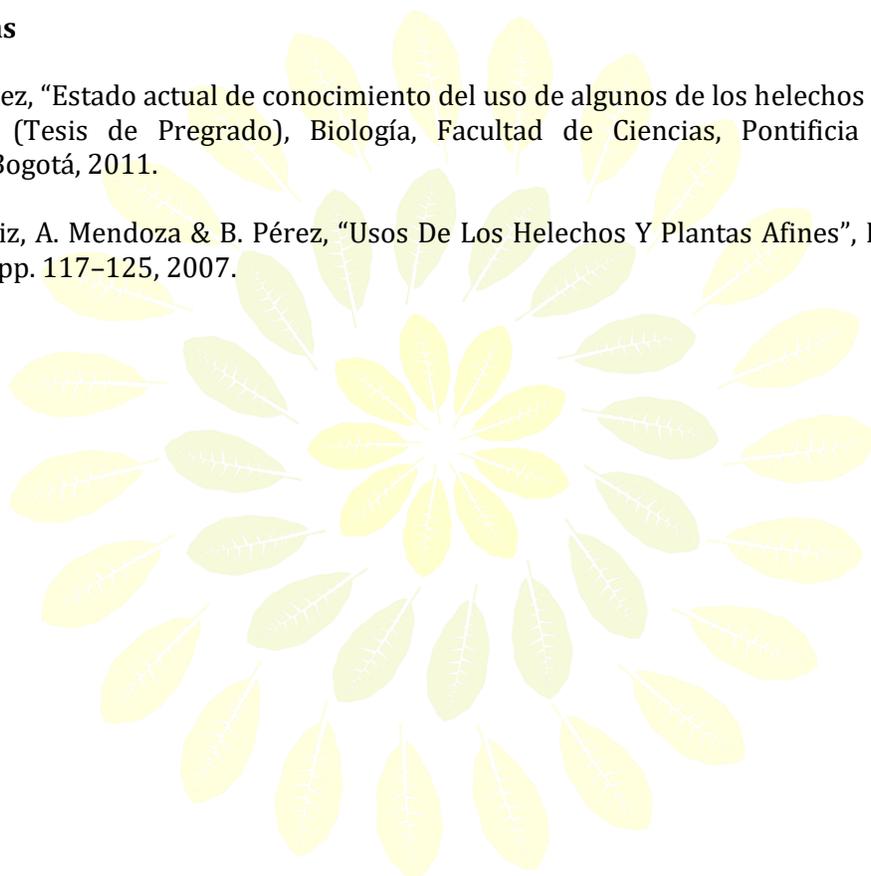
**Palabras clave:** Helechos Usos Etnobotánica Cultura general Bucaramanga

## CARTELES (PÓSTERES)

### Referencias

[1] S. Jiménez, “Estado actual de conocimiento del uso de algunos de los helechos presentes en Colombia”, (Tesis de Pregrado), Biología, Facultad de Ciencias, Pontificia Universidad Javeriana, Bogotá, 2011.

[2] M. Muñiz, A. Mendoza & B. Pérez, “Usos De Los Helechos Y Plantas Afines”, Etnobiología, vol.5, no.1, pp. 117-125, 2007.



*Quercus humboldtii* Bonpl.

# IX Congreso Colombiano de Botánica

30 de Julio al 3 de Agosto del 2017

Tunja - Boyacá

## CARTELES (PÓSTERES)

### **VARIABILIDAD FLORÍSTICA Y ESTRUCTURAL DENTRO DE UN REMANENTE DE BOSQUE MONTANO BAJO, PNN SERRANÍA DE LOS YARIGUÍES.**

**Sergio Andrés Bolívar Santamaría**

Universidad Industrial de Santander [sergio.bolivar@hotmail.com](mailto:sergio.bolivar@hotmail.com)

**Oscar Andrés Núñez Ibáñez**

Universidad Industrial de Santander [oscarandres\\_91@hotmail.com](mailto:oscarandres_91@hotmail.com)

**Lizeth Johana Forero Buitrago**

Universidad Industrial de Santander [johanaforerob@gmail.com](mailto:johanaforerob@gmail.com)

**Eder Zaid Cárcamo López**

Universidad Industrial de Santander [ederjuniorcl10@outlook.com](mailto:ederjuniorcl10@outlook.com)

**Jeferson Aceros Calderon**

Universidad Industrial de Santander [jefaceros94@gmail.com](mailto:jefaceros94@gmail.com)

**Ruddy Alexandra Jiménez Martín**

Universidad Industrial de Santander [alexa\\_4494@hotmail.com](mailto:alexa_4494@hotmail.com)

**Sergio Thomas Rodríguez Porras**

Universidad Industrial de Santander [Thomas23x0@gmail.com](mailto:Thomas23x0@gmail.com)

**John Edison Sepúlveda Castañeda**

Universidad Industrial de Santander [biosepcast@hotmail.com](mailto:biosepcast@hotmail.com)

**Björn Reu**

Universidad Industrial de Santander [breu@uis.edu.co](mailto:breu@uis.edu.co)

**Andrés Felipe Castaño Gonzalez**

Universidad Industrial de Santander [acastano@uis.edu.co](mailto:acastano@uis.edu.co)

La tala selectiva es un fenómeno ubicuo, pese a esto, su efecto en la estructura y composición florística en los bosques alto andinos ha sido poco explorado. Con el fin de conocer la composición y estructura de un fragmento de bosque secundario ubicado en el flanco nororiental del parque nacional natural Serranía de los Yariguíes, en la jurisdicción del municipio de Zapatoca; se realizaron 10 parcelas de 50x2 m (0.1 ha) dentro de las cuales se recolectaron muestras de los individuos con una altura y un DAP superior a 130 y 2.5 cm respectivamente. En total se registraron 315 individuos representados en 32 familias, 42 géneros y 52 especies, las familias con mayor cantidad de géneros y especies son Lauraceae (7/10), Arecaceae (4/5), Araliaceae y Primulaceae (3/4), Melastomataceae (1/4); mientras que la especie más representativa de nuestro muestreo fue *Alfaroa colombiana* Lozano & Espinal con 125 individuos. Para cada parcela se calculó la riqueza específica, índices de diversidad y equidad, índice de valor de importancia (IVI), densidad y área basal de todos los individuos y de las especies más dominantes, el índice de área foliar (LAI), obtenido a través de imágenes hemisféricas del dosel y la biomasa, calculada con base en ecuaciones alométricas. Haciendo uso de las características mencionadas anteriormente se realizó un análisis de redundancia basado en distancia (bd-RDA) con el cual se exploraron los patrones de variabilidad en la estructura y composición florística dentro del área de estudio. El bd-RDA mostró que la densidad de *A. colombiana*, junto a la riqueza de familias son las variables que

## CARTELES (PÓSTERES)

mejor explican la variación estructural entre las parcelas (53%) y que además en las parcelas con una mayor densidad de *Alfaroa* la diversidad disminuye. Con base en los resultados se puede decir que probablemente la alta densidad de individuos de *A. colombiana*, ha sido favorecida por la intervención humana, de la cual se tiene conocimiento y se presume ha reducido las poblaciones de *Q. humboldtii* Bonpl; permitiendo de esta manera la proliferación y el crecimiento de estos representantes de la familia Juglandaceae.

**Palabras clave:** *Alfaroa* Composición; Estructura; Variación; Yarigués

### Referencias

[1] A. H. Gentry. "Patterns of neotropical plant species diversity", *Evolutionary biology* vol.15, Springer US.: New York, pp. 1-84, 1982.

[2] J. O., Rangel & A. Velásquez. "Métodos de estudio de la vegetación", *Colombia Diversidad Biótica II: Tipos de vegetación en Colombia*. Editorial Guadalupe Ltda, Santafé de Bogotá, 1997, pp. 59-87.

*Quercus humboldtii* Bonpl.

# IX Congreso Colombiano de Botánica

30 de Julio al 3 de Agosto del 2017

Tunja - Boyacá

## CARTELES (PÓSTERES)

### COMPOSICIÓN Y DISTRIBUCIÓN DE ORQUÍDEAS EN AMBIENTES INTERVENIDOS SOBRE LA CORDILLERA ORIENTAL, SANTANDER-COLOMBIA

**Cristhian Fernando Cacia Toledo**

Universidad Industrial de Santander [criscacua93@gmail.com](mailto:criscacua93@gmail.com)

**Victor Hugo Serrano Cardozo**

Universidad Industrial de Santander [victorhugoserranoc@gmail.com](mailto:victorhugoserranoc@gmail.com)

Las orquídeas son uno de los grupos de plantas más diversas del mundo, estando presente en casi todo el mundo, a excepción de las nieves perpetuas o ambientes extremadamente desérticos. Su mayor diversidad se concentra en la región tropical, donde Colombia es privilegiada por su heterogeneidad ambiental y topográfica, convirtiéndolo en uno de los países con mayor riqueza de orquídeas, concentrando el 77% de su diversidad en la región andina. El departamento de Santander es privilegiado, debido a que más del 50% de su territorio se encuentra sobre la cordillera Oriental, donde se reportan grandes extensiones de bosque andino, sin embargo, las orquídeas son cada vez más vulnerables debido a la deforestación ocasionada por los cultivos, ganadería y desarrollo urbano. Por estos motivos es indispensable conocer la riqueza y sus requerimientos ecológicos de las diferentes especies de orquídeas para efectuar futuros proyectos de conservación. El estudio se llevó a cabo en el municipio de Santa Bárbara-Santander, donde se establecieron parcelas permanentes de 100m<sup>2</sup> en cinco ambientes: bosque secundario, sucesión secundaria 5-10años, sucesión secundaria 50-60años, matorral ripario y potrero arbolado. Las parcelas fueron muestreadas mensualmente entre los meses de noviembre-2016 a mayo-2017 para conocer su estado fenológico y así tener una mayor certeza en la identificación taxonómica. Adicionalmente se tomaron datos ambientales de temperatura, humedad, precipitación y luminosidad en cada ambiente durante el mismo tiempo. Se registraron un total de 1300 individuos, distribuidos en 62 especies y 18 géneros, siendo Epidendrum el género con mayor riqueza y abundancia, seguido por Pleurothallis y Stelis. El bosque secundario registró la mayor riqueza de orquídeas con 35 especies, relacionándose positivamente con la humedad y negativamente con la luminosidad, mientras que la vegetación ripiara presentó la menor riqueza de especies, con sólo 18 especies. El recambio de especies entre los diferentes ambientes fue alto, ya que la diferenciación en la composición de orquídeas entre los ambientes fue mayor al 50%, siendo este el factor determinante de la diversidad beta. En conclusión la diversidad de orquídeas en área de estudio cambio en relación con la intervención antrópica, la pérdida de la diversidad es notable y está relacionada con cambios abióticos como la temperatura, luminosidad y humedad.

**Palabras clave:** Bosque andino Orchidaceae Diversidad Ecológica

#### Referencias

- [1] J. A. Galviz, F. S. Ortega, L. R. Montaña, & F. O. Gamboa, "Riqueza y distribución de las Orquideaceae en la provincia de Pamplona", Rev. Bistua vol. 2, pp. 106-112, 2004.
- [2] R. Escobar, J. Múnera, & P. O. Valdivieso, "Orquídeas nativas de Colombia", Ed. Colina, 1991.
- [3] P. Hietz, G. Buchberger, & M. Winkler, "Effect of forest disturbance on abundance and distribution of epiphytic bromeliads and orchids", Ecotropica vol. 12, pp. 103-112, 2006.

## CARTELES (PÓSTERES)

### DIVERSIDAD ALTITUDINAL DE ORQUÍDEAS (ORCHIDACEAE Juss.) EN LA CORDILLERA ORIENTAL, SANTANDER-COLOMBIA

**Cristhian Fernando Cagua Toledo**

Universidad Industrial de Santander [criscagua93@gmail.com](mailto:criscagua93@gmail.com)

**Victor Hugo Serrano Cardozo**

Universidad Industrial de Santander [victorhugoserranoc@gmail.com](mailto:victorhugoserranoc@gmail.com)

Colombia es uno de los países con mayor diversidad de orquídeas en el mundo, ya que presenta una gran heterogeneidad de hábitat. En la región andina se encuentra el 77% de las especies colombianas, donde el departamento de Santander es privilegiado debido a su ubicación geográfica, ya que más del 50% de su territorio se encuentra en la región andina contando con grandes coberturas conservadas de bosques andinos, subpáramo y páramos. Por ello se considera uno de los departamentos con mayor riqueza de orquídeas, donde se reportan 465 especies (14% especies colombianas), sin embargo los estudios en orquídeas son reducidos limitándose a zonas de fácil acceso y conocidas. Por este motivo se hace necesaria la ampliación en las listas diversidad y distribución de orquídeas en el departamento de Santander, para posteriormente desarrollar planes de conservación. El estudio se llevó a cabo en el municipio de Santa Bárbara donde se realizaron muestreos mensuales en parcelas aleatorias 200m en el intervalo altitudinal (2200 – 3400 msnm) entre los meses de noviembre-2014 y agosto-2015, adicionalmente se tomaron datos altitudinales ambientales de temperatura, humedad y luminosidad cada 200m. Las muestras fueron colectadas e identificadas mediante claves taxonómicas y revisión de herbarios, adicionalmente se organizaron los datos según su distribución altitudinal la cual se relacionó con los factores ambientales. Se encontró 92 especies distribuidas en 20 géneros, siendo *Epidendrum* el género más abundante a lo largo del intervalo con 28 especies, lo siguen *Pleurothallis* y *Stelis* con 18 especies. Altitudinalmente la riqueza de especies fue mayor entre los 2600 y 2800 msnm con un total de 38 especies, lo cual se relaciona con una luminosidad y humedad relativa media. Finalmente la diversidad de orquídeas no presenta un patrón de aumento altitudinal, sino una distribución de dominio medio a elevaciones intermedias donde se encuentra el bosque andino el cual presentan unas condiciones idóneas para el establecimiento de orquídeas.

**Palabras clave:** Ecología Santander Bosque andino páramo Cordillera Oriental

#### Referencias

[1] D. Yepes-Rapelo, E. Carbonó-Delahoz, & M. Pinto-Méndez, "Orchids of the Gaira river, Sierra Nevada de Santa Marta, Colombia", *Rev. Ac. Col. Cien. Exac., Físic. y Nat* vol. 39, no.153, pp. 475-480, 2015. <http://dx.doi.org/10.18257/raccefyn.244>.

[2] S. Martínez, M. Bonilla, & H. López, "Listado de la flora Orchidaceae de Santander y comentarios sobre sus especies endémicas", *Rev. Fac. de Cien. Bás*, vol. 11, no.2, pp. 54-111, 2016. <http://dx.doi.org/10.18359/rfcb.1299>

[3] P. Hietz, G. Buchberger, & M. Winkler, "Effect of forest disturbance on abundance and distribution of epiphytic bromeliads and orchids", *Ecotropica* Vol. 12, pp. 103-112, 2006.

## CARTELES (PÓSTERES)

### RIQUEZA Y DIVERSIDAD DEL ESTRATO HERBÁCEO EN ÁREAS NATURALES Y SEMINATURALES DEL DISTRITO CAPITAL (COLOMBIA)

**Diego Mauricio Cabrera Amaya**

Jardín Botánico de Bogotá José Celestino Mutis [dmcabreraa@unal.edu.co](mailto:dmcabreraa@unal.edu.co)

**José Wilfredo López Cruz**

Jardín Botánico de Bogotá José Celestino Mutis [jlopez@jbb.gov.co](mailto:jlopez@jbb.gov.co)

La información sobre la riqueza de plantas en los trópicos siempre ha tenido vacíos sobre cuánto corresponde a especies no arbóreas [1]. Por esta razón se analizó la riqueza y la diversidad del estrato herbáceo en áreas naturales y seminaturales del Distrito Capital. El estudio incluye 261 parcelas en seis ambientes: bosque andino (B-and, 54 parcelas), humedales (Hum, 35), enclaves subxerofíticos (S-xer, 8), bosque altoandino (B-alt, 54), subpáramo (S-prm, 25) y páramo (Prm, 85). Se incluyeron todas las plantas vasculares entre 0 y 1 m de altura, se estimó el esfuerzo de muestreo y se realizó el análisis florístico de familias y géneros más ricos en especies, de la flora exótica, endémica y amenazada, y se calculó por ambiente y por especie el valor de importancia relativa ( $VI = \%Cobertura + \%Frecuencia$ ). Se encontraron 717 especies, de las cuales 487 son herbáceas, distribuidas en 202 géneros y 71 familias. Asteraceae, Poaceae, Orchidaceae, Cyperaceae y Polypodiaceae tuvieron la mayor riqueza. Los ambientes más ricos fueron B-alt (210 especies), y Prm (167), frente a S-xer (43) y Hum (74) con el menor número. El estimador Chao 2 evidencia un muestreo no representativo (intervalos de confianza no sobrelapados) pese a haber registrado el 73% de la riqueza esperada. Individualmente hubo representatividad en Hum y S-xer a pesar de las pocas parcelas, en contraste con Prm o B-alt, con riqueza alta pero muestreo insuficiente. Se encontraron 44 especies exóticas (la mayoría en B-and y Hum), 32 endémicas, 11 amenazadas (principalmente en Prm y S-prm), y 270 (55%) sin evaluación de estado de amenaza. En Prm y S-prm las especies endémicas y las amenazadas tuvieron VI entre 2 y 14%, en contraste con las exóticas, que solo allí estuvieron por debajo de 25%. *Cenchrus clandestinus* tuvo el mayor VI en todos los ambientes (excepto en Prm y S-prm), seguida de *Salvia palaefolia* (B-and), *Schoenoplectus californicus* (Hum), *Stipa ichu* (S-xer), *Anthoxanthum odoratum* (B-alt), *Nertera granadensis* (S-prm) y *Calamagrostis effusa* (Prm). La baja riqueza y el alto VI de las exóticas en Hum, S-xer y B-and reflejan su grave estado de alteración, en contraste con B-alt, S-prm y Prm que están más alejados de los disturbios antrópicos, un patrón reportado anteriormente en otras zonas andinas [2]. No obstante, es necesario mejorar los métodos de muestreo para obtener una mejor representación del estrato herbáceo, pues cumple un rol fundamental en los procesos y funciones ecosistémicos [3].

**Palabras clave:** Esfuerzo de muestreo; Especies exóticas; Florística; Hierbas; Naturalidad

#### Referencias

- [1] A. H. Gentry y C. Dodson, "Contribution of Nontrees to Species Richness of a Tropical Rain Forest", *Biotropica*, vol. 19, no.2, pp. 149, jun. 1987.
- [2] R. G. M. Hofstede, J. M. Lips, y W. Jongsma, Geografía, ecología y forestación de la Sierra Alta del Ecuador: Revisión de literatura. Quito: Abya-Yala, 1998.
- [3] J. Yarie, «The Role of Understory Vegetation in the Nutrient Cycle of Forested Ecosystems in the Mountain Hemlock Biogeoclimatic Zone», *Ecology*, vol. 61, no. 6, pp. 1498-1514, dic. 1980.

## CARTELES (PÓSTERES)

### ANATOMICAL TRAITS INTERFERE IN THE LEAF WATER UPTAKE IN DIFFERENT SPECIES OF THE TROPICAL FOG MOUNTAIN FIELDS

Áurea Rodrigues Cordeiro

Daniela Boanares,

Universidade Federal de Minas Gerais [danielaboanares@gmail.com](mailto:danielaboanares@gmail.com)

Rosy Mary dos Santos Isaías,

Universidade Federal de Minas Gerais [rosy.isaias@gmail.com](mailto:rosy.isaias@gmail.com)

Hildeberto Caldas de Sousa,

Universidade Federal de Ouro Preto [hcdsousa@gmail.com](mailto:hcdsousa@gmail.com)

Alessandra Rodrigues Kozovits,

Universidade Federal de Ouro Preto [arkozovits@gmail.com](mailto:arkozovits@gmail.com)

Graziella França Monteiro,

Universidade Federal de Minas Gerais [graziellafranca@gmail.com](mailto:graziellafranca@gmail.com)

Bruno Garcia Ferreira,

Universidade Federal de Minas Gerais [bruno.garcia.ferreira@gmail.com](mailto:bruno.garcia.ferreira@gmail.com)

Marcel Giovanni Costa França

Universidade Federal de Minas Gerais [marcel@icb.ufmg.br](mailto:marcel@icb.ufmg.br)

Water potential differences can lead to a water flow from the atmosphere toward the plants, through the leaf water uptake in fog mountain locations. There are different capacities and strategies of leaf uptake, related to the absorption rate and amount of water absorbed. The aim of the study was to determine if these traits are related to the morphological and functional attributes. Leaf water uptake (LWU) measurements were performed in four species of ferruginous outcrops in the Southeastern Brazil. The anatomical traits were observed to verify if there is any relation with the LWU. Leaf relative water content (RWC) and water saturation deficit (WSD) were measured. Interestingly, differences in LWU strategies were observed, referring to adaptations of tolerance to water deficit. Two species presented higher water content in the leaves and lower values of uptake speed, and the other two species showed the opposite. The anatomical traits and functional attributes confirmed data from the different LWU strategies. Species that absorb a greater amount of water have greater leaf thickness and less intercellular spaces in relation to the species that absorb faster but smaller amounts. The species that have the highest speed in water leaf uptake had higher RWC than the species which presented lower absorption, attesting to the observed LWU strategies. These results indicate that the anatomical traits interfere in LWU strategies and these different strategies interfere with the plant water status.

**Palabras clave:** foliar anatomy, rupestrian field,

#### Referencias

- [1] X. Liang, D. Su S. Yin, & Z. Wang, "Leaf water absorption and desorption functions for three turfgrasses", *Journal of Hydrology* vol.376, p.p 243-248, 2009.
- [2] E. Limm K. Simonin A. Bothman & T. Dawson, "Foliar water uptake: a common water acquisition strategy for plants of the redwood forest", *Oecologia* vol.161, p.p.449-459,2009.
- [3] C.B. Eller, A.L. Lima, R.S. Oliveira, "Foliar uptake of fog water and transport belowground alleviates drought effects in the cloud forest tree species, *Drimys brasiliensis* (Winteraceae)", *New Phytologist* vol.199, p.p.151-162, 2013.

## CARTELES (PÓSTERES)

### REESTRUCTURACIÓN DE LA COLECCIÓN DEL HERBARIO DE LA UNIVERSIDAD EL BOSQUE HUEB

**Hector Orlando Lancheros Redondo**

Universidad El Bosque, Facultad de Ciencias, Programa de Biología,  
director del Herbario HUEB [holancheros@gmail.com](mailto:holancheros@gmail.com)

**Wilson Andrés Moscoso Organista**

Universidad El Bosque [wmoscoso54@gmail.com](mailto:wmoscoso54@gmail.com)

**Christian David Franco García**

Universidad El Bosque [chfrancogarcia@gmail.com](mailto:chfrancogarcia@gmail.com)

**Juan Pablo Altuzarra Torres**

Universidad El Bosque [jaltuzarra92@gmail.com](mailto:jaltuzarra92@gmail.com)

**Valentina López Vargas**

Universidad El Bosque [vlopezva@unbosque.edu.co](mailto:vlopezva@unbosque.edu.co)

**Laura Viviana Cardozo Niño**

Universidad El Bosque [lavicano\\_17@hotmail.com](mailto:lavicano_17@hotmail.com)

**Laura Gabriela Gonzalez Girón**

Universidad El Bosque [lgonzalez@unbosque.edu.co](mailto:lgonzalez@unbosque.edu.co)

**Jenny Laura Puin Murcia**

Universidad El Bosque [jlpuin@hotmail.com](mailto:jlpuin@hotmail.com)

**Zaira Yoan Vergara Miranda**

Universidad El Bosque [zairayoan@gmail.com](mailto:zairayoan@gmail.com)

Un herbario es una colección de especímenes vegetales destinada al estudio y a la enseñanza de la Botánica. Consiste en un conjunto de plantas secas, debidamente organizadas, lo cual hace de este no solo una colección de ejemplares sino un centro de información sobre diferentes aspectos de las plantas y su clasificación. El herbario de la Universidad El Bosque HUEB, a lo largo de los últimos 3 años ha empezado a sufrir una remodelación y reestructuración dentro de lo cual se han empezado a crear colecciones de grupos botánicos con los que no se contaba o que tenían un número escaso de muestras, además se empezó reorganizar y enriquecer la colección de traqueófitos. La colección del HUEB actualmente incluye plantas vasculares (Licófitos, Monilófitos, Gimnospermas y Angiospermas), Briófitos (Hepáticas, Musgos y Antocerotes), Hongos (Basidiomicetos, Ascomicetos, Glomeromicetos, Zigomicetos y otros), Algas (Rodofitas, Clorofitas, Ocrofitas y otras) y Cianobacterias. El herbario HUEB tiene como objetivo mantener una colección de referencia de las prácticas académicas que impliquen la caracterización de vegetación o la identificación de material vegetal; de igual forma, en este deben reposar los ejemplares de referencia de material vegetal utilizado en los proyectos de aula y en los trabajos de grado. Además de la colección de referencia, el herbario incluye material que es utilizado con fines de docencia para los cursos de botánica básica y taxonomía vegetal del programa de Biología de la universidad El Bosque. La nueva estructura del herbario implicó la adquisición de un archivo móvil, dos estantes para exhibición de muestras, un horno de secado, un estereoscopio con brazo extensible y un escáner para el registro de los especímenes botánicos. Además de esto se desarrolló un manual de procedimientos que incluye todos los aspectos que se deben tener en cuenta durante la recolección de muestras, el prensado, el secado, el montaje y el etiquetado [1]. La

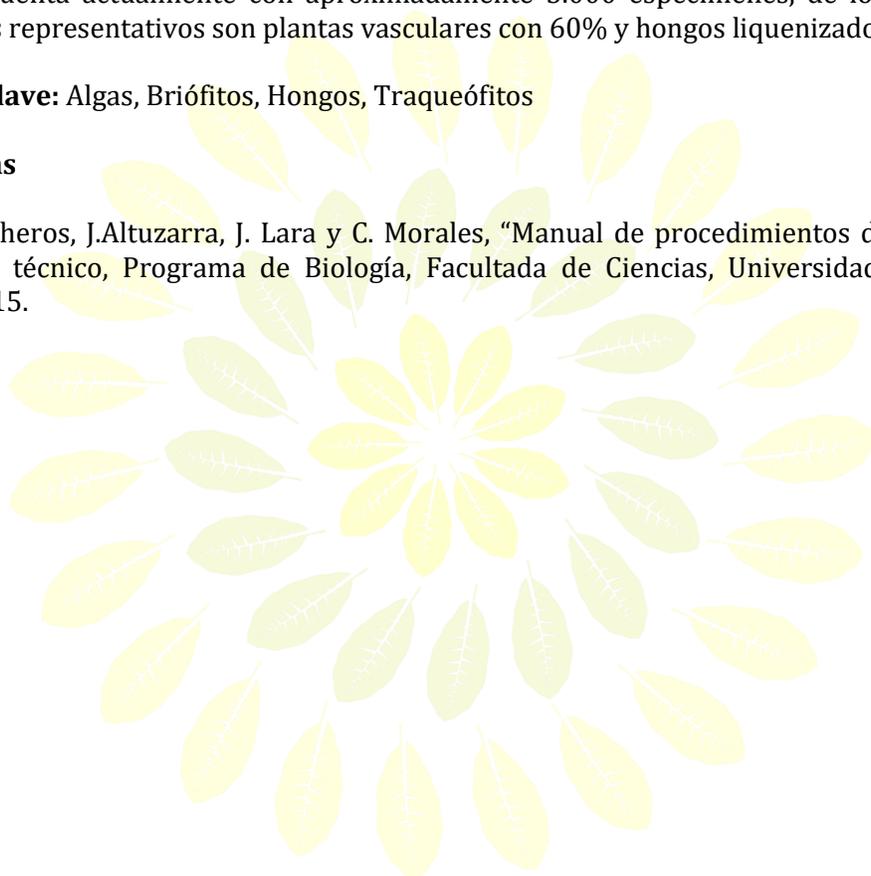
## CARTELES (PÓSTERES)

colección cuenta actualmente con aproximadamente 5.000 especímenes, de los cuales, los grupos más representativos son plantas vasculares con 60% y hongos liquenizados con 22%.

**Palabras clave:** Algas, Briófitos, Hongos, Traqueófitos

### Referencias

[1] H. Lancheros, J. Altuzarra, J. Lara y C. Morales, "Manual de procedimientos de Herbario", documento técnico, Programa de Biología, Facultad de Ciencias, Universidad El Bosque, Bogotá, 2015.



*Quercus humboldtii* Bonpl.

# IX Congreso Colombiano de Botánica

30 de Julio al 3 de Agosto del 2017

Tunja - Boyacá

## CARTELES (PÓSTERES)

### EVALUACIÓN DE LA DIVERSIDAD DE HONGOS DE LA SUBDIVISIÓN AGARICOMYCOTINA EN UN RELICTO DE BOSQUE EN TENJO, CUNDINAMARCA

Jenny Laura Puin Murcia

Universidad El Bosque [jlpuin@hotmail.com](mailto:jlpuin@hotmail.com)

Hector Orlando Lancheros Redondo

Universidad El Bosque, Facultad de Ciencias, Programa de Biología,  
director del Herbario HUEB [holancheros@gmail.com](mailto:holancheros@gmail.com)

La división Basidiomycota constituyen un grupo de organismos que reúne más de treinta mil especies, siendo el segundo grupo en riqueza entre las divisiones del reino Fungi. Los hongos de este grupo se caracterizan por su complejidad morfológica y la diversidad de funciones que pueden cumplir en el ecosistema. En muchos casos estos pueden llegar a ser tan selectivos que solo crecen sobre sustratos de determinada edad; desempeñan un papel fundamental en los ciclos biogeoquímicos, ciclos de transferencia de elementos de los seres vivos al suelo y viceversa. El objetivo de este trabajo fue evaluar la diversidad de macrohongos Basidiomycota, los cuales se clasifican en la subdivisión Agaricomycotina, asociados con diferentes sustratos y sus posibles relaciones con la flora en un relicto de bosque andino del municipio de Tenjo, Cundinamarca. Para el trabajo de campo se hizo la delimitación del área de estudio, a partir de la cual, se dividió la superficie en cuadrículas de 5x5 m, de las cuales se seleccionaron 10 al azar; se trabajó con el método de muestreo adaptativo [1], hasta obtenerse finalmente una muestra de tamaño mayor, con un total de 44 cuadrantes. Se recolectaron los cuerpos fructíferos que se encontraban sobre el suelo, la hojarasca y los troncos vivos o caídos. En cada cuadrante también se recolectaron muestras de las plantas vasculares presentes, se registraron características como la presencia de exudado, los olores, entre otros; también se tomaron datos morfométricos como altura y DAP; en lo posible, se incluyeron muestras con flores, frutos u otro tipo de estructuras reproductivas. Las muestras recolectadas, tanto de hongos como de plantas, se procesaron en el Herbario de la Universidad El Bosque. Se evaluó la diversidad de hongos utilizando los índices de Simpson y Shannon Wiener, los cuales indicaron una alta diversidad en la zona con un registro de 61 morfoespecies distribuidas en 33 géneros y 21 familias; las familias con mayor representación fueron Marasmiaceae y Mycenaceae; 36 de las especies colectadas se encontraron sobre madera, 18 en el suelo y 7 sobre hojarasca. Se evidenció una posible asociación mutualista entre *Gymnopus* sp. con *Ageratina asclepiadea* y una interacción indirecta con *Passiflora alnifolia*, así como una posible relación saprofitica de la familia Polyporaceae con Myrtaceae. Finalmente, como estrategia para la divulgación de la información obtenida.

**Palabras clave:** Basidiomycota, Plantas Vasculares, Funciones Ecológicas

#### Referencias

[1] D. Jean Lodge, J. Ammirati, T. O'dell, G. Mueller, S. Huhndorf, C. Wang, J. Stokland, J. Schmit, L. Ryvarden, P. Leacock, M. Mata, L. Umaña, Q. Wu, And D. Czederpiltz, "Terrestrial and lignicolous macrofungi", in Biodiversity of Fungi, inventory and monitoring methods, G. Mueller, G. Bills y M. Foster, Eds. Academic Press, 2004, pp. 127-172.

Tunja - Boyacá

## CARTELES (PÓSTERES)

### COMPOSICIÓN Y DISTRIBUCIÓN DE LA FAMILIA ARACEAE EN LA RESERVA FORESTAL PROTECTORA SERRANÍA DE CORAZA DE COLOSÓ (SUCRE-COLOMBIA).

**Dairo Enrique Carrascal Prasca**

Universidad de Sucre [dairo.carrascal@yahoo.com](mailto:dairo.carrascal@yahoo.com)

**Jose Jorge Percy Beltran**

Universidad de Sucre [jose.percy@yahoo.com](mailto:jose.percy@yahoo.com)

**Fran Yair Herazo Vitola**

Universidad de Sucre [fran.herazo@unisucra.edu.co](mailto:fran.herazo@unisucra.edu.co)

La familia Araceae se caracteriza por pertenecer al gran clado de las monocotiledóneas, orden Alismatales, además está subdividida en siete subfamilias. Siendo esta una de las más diversas en la flora tropical, representada por 105 géneros y alrededor de 3,300 especies. Para Colombia sólo se han registrado 23 géneros, de los cuales 19 son nativos y 4 introducidos, bajo este contexto, Colombia se considera uno de los países más ricos en este grupo, lo cual puede deberse a su ubicación Neotropical. Sin embargo, los estudios realizados en Colombia son muy escasos, especialmente en ecosistemas como el bosque seco tropical. Por ende, este estudio pretende determinar la composición y distribución de las especies de la familia Araceae en la Reserva Forestal Protectora Serranía de Coraza ubicada en los Montes de María del departamento de Sucre. Para lo cual se realizarán recorridos libres durante 1 mes en la reserva, donde se recolectarán los individuos pertenecientes a la familia Araceae con crecimiento terrestre, epífita y hemiepífita. Se tomarán las referencias geográficas acompañadas de un registro fotográfico de los individuos encontrados. La identificación de los ejemplares se hará mediante la utilización de claves taxonómicas como la propuesta por Mayo en 1997 y comparaciones con colecciones en línea, tales como, la del herbario de la universidad nacional (http://www.biovirtual.unal.edu.co), trópicos (http://www.tropicos.org), jstor (http://www.jstor.org/) y el Catalogo de plantas y líquenes (http://catalogoplantasdecolombia.unal.edu.co/es/). Se determinará el patrón de distribución de las especies utilizando la información recopilada del número de individuos presentes en los forofitos de cada especie identificada, por medio del programa Biodiversity Pro 2.0; una vez obtenidos estos resultados serán relacionados con las coordenadas geográficas para definir un mapa de distribución a través del programa ArcGIS 9.3, en el que se indicarán mediante colores y formas geométricas el tipo de distribución. Dentro de los resultados preliminares se espera encontrar los géneros *Philodendron* Schott, *Monstera* Adans., *Syngonium* Schott, *Anthurium* Schott, *Caladium* Vent. y *Xanthosoma* Schott, específicamente especies como *Anthurium Fendleri* Schott, *Anthurium cubense* Engl., *Monstera pinnatipartita* Schott, *Monstera adansonii* Schott.

**Palabras clave:** Epífitas Distribución Composición Forofito

#### Referencias

- [1] T. Croat, "Collecting and preparing specimens of Araceae". *Annals of the Missouri Botanical Garden*, vol.72, no.2, pp. 252-258, 1985. [http://doi: 10.2307/2399178](http://doi:10.2307/2399178).
- [2] J. Ruiz, Composición y distribución de plantas vasculares epífitas en la cuenca de Laguna Caldera, San Juan Opico, la Libertad, El Salvador. Universidad de El Salvador. 2010).
- [3] J. Sierra & D. Sanín, "Araceas de un bosque premontano en la cordillera central de Colombia", *Bol. Cient. Mus. Hist. Nat. U. de Caldas*, vol.18, no.2. pp17-27, 2014.

## CARTELES (PÓSTERES)

### EVOLUCIÓN DEL NICHOS EN *Cynophalla* (DC.) J. Presl (CAPPARACEAE) EN EL BOSQUE SECO TROPICAL

**Aura C. Aguirre de la Hoz**

Universidad Nacional de Colombia, sede Medellín  
auraaguirre61@gmail.com

**Jorge David Mercado-G**

Universidad de Sucre jorge.mercado@unisucre.edu.co

**Jorge Andrés Giraldo Jimenez**

auraaguirre61@gmail.com

El género *Cynophalla*, perteneciente a la familia Capparaceae, consta de 16 especies distribuidas en el Neotrópico de forma amplia y disjunta; es uno de los géneros más distintivos de la familia por su taxonomía, monofilia y gran importancia florística dentro del bosque seco tropical. Partiendo del conservatismo del nicho que se presenta en las especies de este tipo de bosque, se propone analizar la evolución del nicho climático de algunas especies del género *Cynophalla* y su asociación a los ambientes estacionalmente secos a través del modelamiento del nicho ecológico. Se hicieron revisiones de colecciones de herbarios, y de bibliografía de diferentes autores y floras neotropicales; para el estudio, se tomaron las seis especies de *Cynophalla* propuestas para el clado monofilético proyectado por Cardinal-McTeague *et al.* [1]: *C. amplissima*, *C. sessilis*, *C. flexuosa*, *C. hastata*, *C. retusa* y *C. verrucosa*. Para el modelamiento del nicho ecológico se escogieron las variables de WorldClim v.1.4 que definen el bosque seco tropical presentadas por Werneck *et al.* [2] y a partir de un análisis de componentes principales (PCA) se seleccionaron las más significativas para las especies escritas. A través de MaxEnt v.3.4.0 se hizo el modelado del nicho de cada una de las especies definidas y con R v.3.3.3 se midió la equivalencia y similaridad entre sus nichos para probar el conservatismo del nicho en el bosque seco tropical. Como resultados preliminares, se obtuvo que el patrón de distribución de las especies del género *Cynophalla* concuerda con la distribución disjunta del bosque seco tropical, además, responden a un mismo gradiente de precipitación y temperatura establecido para ambientes estacionalmente secos (<100mm de 3 a 6 meses anuales). Con respecto al análisis entre nichos, existe una baja similitud entre el nicho de dos especies estrechamente relacionadas filogenéticamente que podría indicar carencia de conservatismo. Este tipo de metodología es importante para la delimitación de distribuciones geográficas potenciales de especies y para investigaciones en el ámbito de la conservación, restauración y contaminación en el ambiente, con esto, se destaca *Cynophalla* como grupo de estudio, por presentar alto grado de endemismo en la mayoría de sus especies y estar asociada al bosque seco tropical, en donde las diferentes actividades antrópicas han llevado a este ecosistema a ser uno de los más amenazados en el trópico.

**Palabras clave:** conservatismo del nicho, distribución geográfica, modelamiento del nicho ecológico, Neotrópico.

#### Referencias

- [1] W. M. Cardinal-McTeague, K. J. Sytsma & J. C. Hall. "Biogeography and diversification of Brassicales: A 103 million year tale". *Mol Phylogenet Evol.*, vol. 99, pp. 204–224, Jun. 2016. <https://doi.org/10.1016/j.ympev.2016.02.021>
- [2] F. P. Werneck, G. C. Costa, G. R. Colli, D. E. Prado & J. W. Sites Jr. "Revisiting the historical distribution of Seasonally Dry Tropical Forests: new insights based on palaeodistribution modelling and palynological evidence". *Global Ecol. Biogeogr.*, vol. 20 (2), pp. 272-288, Mar. 2011. <http://dx.doi.org/10.1111/j.1466-8238.2010.00596.x>

## CARTELES (PÓSTERES)

### RESULTADOS PRELIMINARES SOBRE EL USO DE PLANTAS MEDICINALES EN EL CORREGIMIENTO DE GUACHICONO, CAUCA

**Laura Marcela Rengifo Benítez**

Universidad del Cauca [lmrengifo@unicauca.edu.co](mailto:lmrengifo@unicauca.edu.co)

**Bernardo Ramiro Ramírez Padilla**

Universidad del Cauca [branly@unicauca.edu.co](mailto:branly@unicauca.edu.co)

**Cristina Ortegón**

Universidad del Cauca [ncortegon@unicauca.edu.co](mailto:ncortegon@unicauca.edu.co)

Cada día se presta más atención al estudio de las plantas medicinales, de forma que la etnobotánica ha tomado un papel muy importante en el ámbito académico al igual que en la práctica de la medicina complementaria. El 80% de la población mundial que corresponde aproximadamente a más de cuatro mil millones de personas, utiliza las plantas como principal recurso medicinal. Esta práctica está asociada al empirismo en muchos casos y faltan estudios químicos y clínicos que confirmen de forma contundente los efectos fisiológicos de las plantas y los principios activos responsables de tal efecto. Hoy en día es precisamente en los países menos desarrollados donde la medicina tradicional sobrevive de una forma más auténtica, permitiendo el conocimiento de aquellas plantas que necesitan ser evaluadas para generar un respaldo científico sólido [1]. El objetivo de este estudio fue identificar las plantas medicinales de uso más frecuente en el corregimiento de Guachicono, Cauca, registrando usos y beneficios atribuidos, con miras a rescatar parte del conocimiento médico tradicional del sector. La investigación etnobotánica se llevó a cabo en el departamento del Cauca, municipio de Bolívar, corregimiento de Guachicono. Se realizaron entrevistas con la única médica tradicional del sector, quien proporcionó información sobre las plantas medicinales usadas, mencionando las partes de la planta de las cuales se obtienen los beneficios, así como formulas y preparación de bebidas tradicionales. Se realizaron recorridos acompañados por diferentes sectores del corregimiento con el propósito de reconocer las plantas empleadas y efectuar la colecta de las mismas. Los resultados preliminares de la investigación indican que las familias Lamiaceae (9 especies) y Asteraceae (7 especies) son las que más especies medicinales presentan; en tercer lugar, se encuentra la familia Bignoniaceae con tres especies. Las dolencias que con mayor frecuencia se tratan son trastornos digestivos, afecciones respiratorias, problemas renales y circulatorios. El avance actual de la investigación permite concluir que en el corregimiento de Guachicono en la medicina tradicional, se emplean por lo menos 21 plantas medicinales con propiedades curativas, cuya preparación en bebidas mixtas se emplea para tratar enfermedades específicas. Son múltiples los beneficios curativos de las plantas y son imprescindibles estudios adicionales que permitan rescatar el conocimiento de la medicina tradicional.

**Palabras clave:** Etnobotánica Guachicono plantas medicinales

#### Referencias

[1] A. Beyra, M. León, E. Iglesias, D. Ferrándiz, R. Herrera, G. Volpato, D. Godínez, M. Guimaraes, R. Álvarez, "Estudios etnobotánicos sobre plantas medicinales en la provincia de Camegüey (Cuba)", *Anales del Jardín Botánico de Madrid* vol. 61(2). pp. 185-204, 2004. <http://dx.doi.org/10.3989/ajbm.2462>

## CARTELES (PÓSTERES)

### TRES ESPECIES NUEVAS DE SWARTZIA PARA COLOMBIA

**Liz Karen Ruiz Bohórquez**

Líder de Investigación Grupo Agrociencia Línea Botánica Taxonomía y  
Ciencias Afines Programa de Ingeniería agronómica  
Universidad de Cundinamarca-Factatativá

[likarubo@gmail.com](mailto:likarubo@gmail.com)

**Benjamin Torke**

Institute of Systematic Botany, The New York Botanical Garden

[btorke@nybg.org](mailto:btorke@nybg.org)

**Vidal Mansano**

Instituto de Pesquisas, Jardim Botânico do Rio de Janeiro, DIPEQ

[vidalmansano@gmail.com](mailto:vidalmansano@gmail.com)

Dentro de la subfamilia Papilionoideae- Leguminosae se encuentra el género *Swartzia*, un grupo neotropical que abarca cerca de 200 especies. En Colombia es altamente diverso a ambos lados de la cordillera de los Andes, en los valles inter-andinos y en las tierras bajas húmedas [1]. Crece desde el nivel del mar hasta los 2200 metros de altitud. Basados en las colecciones de herbario se identificaron y describieron tres especies nuevas, endémicas de las tierras bajas de la región andina y pacífica del occidente del país. La investigación se basó en los estudios taxonómicos, observaciones de campo y colecciones de herbario. En el transcurso de la investigación se revisó, material de 13 herbarios tanto de Colombia como de los Estados Unidos, se verificaron aproximadamente 2000 especímenes, las características vegetativas y reproductivas fueron analizadas teniendo en cuenta la variabilidad morfológica. Se hicieron recolecciones de campo en Antioquia, el valle del Magdalena medio y el Vaupes. Se presentan tres especies nuevas *Swartzia amabile* que se caracteriza por ser multifoliolada dentro de la sección *Unifoliolatae*, además es cercana a una especie ya descrita *S. glabrata* que crece en el escudo guayanés, esta es una de dos especies que crecen en el valle interandino del occidente del país. *Swartzia radiale* pertenece a la sección más pequeña *Pittierianae*, se identifica fácilmente por su androceo casi actinomorfo y crecer en bosques altoandinos. *Swartzia versicolor* hace parte de las tres especies de la sección *Digynae* que contrario a las otras crece en el escudo guayanés y el oriente de Brasil; su distribución geográfica argumenta un patrón de disyunción. Las tres especies fueron categorizadas según la UICN [2] y se puede concluir que a pesar de ser nuevas para la ciencia son especies que nacen en peligro de extinción.

**Palabras clave:** *Swartzia* Leguminosae Occidente Colombia Taxonomía

#### Referencias

[1] B. Torke, L. K. Ruiz, D. Tuberkia & V. De Freitas Mansano. "Miscellaneous additions to *Swartzia* (Fabaceae) from Chocó and Andean Colombia". *Brittonia*, vol.67, no.4, pp. 298-310, 2015. <http://doi:10.1007/s12228-015-9382-4>

[2] IUCN Standards and Petitions Subcommittee. 2017. Guidelines for using the IUCN Red List categories and criteria. Version 13: disponible en: <http://www.iucnredlist.org/documents/RedListGuidelines.pdf>.

## CARTELES (PÓSTERES)

### LISTADO PRELIMINAR DE GENCIANAS (FAMILIA GENTIANACEAE) PARA EL DEPARTAMENTO DEL CAUCA

Carlos Andrés Velasco,

Universidad Del Cauca [caavelasco@unicauca.edu.co](mailto:caavelasco@unicauca.edu.co)

Bernardo Ramiro Ramírez Padilla

Universidad Del Cauca [branly@unicauca.edu.co](mailto:branly@unicauca.edu.co)

El Departamento del Cauca se encuentra ubicado en la parte Suroccidental de Colombia y forma parte de las regiones Andina, Amazónica y Pacífica, presenta una alta heterogeneidad biofísica, con un gran número de ecosistemas que hacen de esta región potencialmente rica en biodiversidad y recursos naturales. Sin embargo, existen vacíos de información científica en cuanto a su riqueza y diversidad florística, existen muchos grupos de flora silvestre cuyo número real de especies todavía está por establecerse. Este es el caso de la familia Gentianaceae, un grupo de plantas del orden Gentianales, que comprende 6 tribus con cerca de 100 géneros y 1800 especies, constituida principalmente por hierbas o semiarbusculos, algunos árboles, raramente lianas y algunas saprófitas, de importancia ecológica, usos etnobotánicos y potencial farmacológico (Rybczyński et al. 2014); para Colombia, de esta familia, existen registrados 23 géneros y 107 especies (Bernal et al. 2015), de las cuales solo se mencionan unas cuantas para el departamento del Cauca, además, existen pocos trabajos florísticos a nivel departamental y ninguno referido a la familia mencionada, se desconoce la riqueza, distribución e importancia de estas plantas. Por tal razón el objetivo del presente trabajo fue hacer una revisión de las colecciones de los herbarios de la Universidad del Cauca (CAUP); consultar las bases de datos del Herbario Nacional Colombiano (COL), Missouri Botanical Garden (MO), The Field Museum of Natural History Chicago (F), The New York Botanical Garden (NY) y el Catálogo de Plantas y Líquenes de Colombia con el propósito de elaborar una lista preliminar de especies de Gentianaceae registradas para el departamento del Cauca, como inicio a mi proyecto de grado titulado “Sinopsis de la familia Gentianaceae para el departamento del Cauca”. Los resultados de revisión fueron 9 géneros (*Centaurium*, *Chelonanthus*, *Gentiana*, *Gentianella*, *Halenia*, *Macrocarpaea*, *Potalia*, *Schultesia*, *Tachia* y *Voyria*) y 20 especies (*C. quitense*, *Ch. alatus*, *G. sedifolia*, *G. dacrydioides*, *H. brevicornis*, *H. campanulata*, *H. dasyantha*, *H. c.f. kalbreyeri*, *H. weddelliana*, *Halenia sp.*, *M. affinis*, *M. biremis*, *M. pachyphylla*, *Macrocarpaea sp.*, *Macrocarpaea sp.*, *P. amara*, *S. brachyptera*, *S. guianensis*, *T. parviflora*, *V. aphylla*). El listado servirá como fuente primaria de información para abordar el estudio en la monografía y fuente de información para el trabajo de campo, debido a que muchas zonas no presentan registros principalmente hacia región del pacífico, bota Caucana y nororiente del Departamento.

**Palabras clave:** Cauca, Gentianaceae, florística.

#### Referencias

[1] R. Bernal, S.R. Gradstein & M. Celis (eds.). 2015. Catálogo de plantas y líquenes de Colombia. Instituto de Ciencias Naturales, Universidad Nacional de Colombia, Bogotá. <http://catalogoplantasdecolombia.unal.edu.co>

[2] J. J. Rybczyński, M. R. Davey & A. Mikuła,. *The gentianaceae - Volume 1: Characterization and ecology. The Gentianaceae - Volume 1: Characterization and Ecology* (Vol. 1), 2014. <http://doi.org/10.1007/978-3-642-54010-3>

## CARTELES (PÓSTERES)

### PENSANDO EL MANEJO EN LOS CAFETALES DESDE LA RELACIÓN ENTRE LA RIQUEZA DE ABEJAS Y LA DIVERSIDAD VEGETAL

**Juliana Cepeda Valencia**

Docente Ocasional Facultad de Ciencias Agrarias Universidad Nacional de Colombia sede Bogotá Bióloga, M. Sc en Medio Ambiente y Desarrollo Doctora en Agroecología (Universidad Nacional de Colombia)

[jcepedav@unal.edu.co](mailto:jcepedav@unal.edu.co)

**Diana A. Gómez Páramo**

[dagomezpa@gmail.com](mailto:dagomezpa@gmail.com)

Las abejas son polinizadores claves de los cafetales, por tanto, mantener su diversidad es vital para potenciar esta función. Algunas revisiones sobre la eficiencia de polinización en cultivos en general, han mostrado que las fincas que conservan mayor riqueza de especies nativas, así mismo, exhiben mayor número de visitantes florales, mejorando la polinización en los cultivos (1). Sin embargo, la eficacia de las prácticas que mejoran tanto la riqueza de polinizadores y el rendimiento del cultivo no está clara.

Durante el 2011 y 2012 en Quipile (Cundinamarca), evaluamos variables locales relacionadas con la estructura de la vegetación, el manejo agrícola y variables de paisaje en cafetales y cómo éstas podían afectar la diversidad de la comunidad de polinizadores (2). Así, encontramos que la riqueza de abejas presentaba una dependencia positiva con la riqueza vegetal total (árboles y hierbas) al interior de los cafetales ( $P = 0,031$ ;  $R^2 = 0,96$ ) y la cercanía al bosque ( $P = 0,0075$ ;  $R^2 = 0,52$ ). Por otra, parte se encontró una dependencia negativa con la densidad de café ( $P = 0,045$ ;  $R^2 = 0,67$ ).

Para profundizar en la relación abejas y riqueza vegetal, se procesó el polen de contacto de 90 individuos en el que se identificaron 11 especies de plantas entre árboles y arbustos, *Coffea arabica*, *Psidium guajava*, *Eugenia sp.*, *Heliocarpus americanus*, *Tabebuia rosea*, *Cecropia sp.*, *Heisteria acuminata*, *Braccharis pedunculata* y entre las hierbas: *Balsamina ipantengs*, *Bidens sp.* y *Taraxacum officinale*, así como una miscelánea de asteráceas, rubiáceas y bromelias en el polen menor (2).

La diversidad vegetal encontrada dentro del polen de contacto evidencia que las abejas posiblemente visitan los diferentes estratos vegetales (árboles, hierbas y epífitas) y sustenta la alta relación entre la riqueza de abejas y la riqueza vegetal total.

Con esto en mente y gracias a una juiciosa revisión bibliográfica, sugerimos algunas prácticas dentro de los cafetales que permitirían tanto la conservación de la diversidad vegetal, como el manejo de la diversidad de polinizadores (especialmente de las abejas), otorgando bienestar al cultivo y beneficios económicos para el productor como certificaciones y un posible aumento del rendimiento y calidad de los granos (3).

Entre estas contemplamos prácticas relacionadas con: 1) Manejo de la cobertura del suelo: involucra la presencia de estratos de cobertura arbórea, arbustiva y herbácea, manejo de parches boscosos nativos o de conservación como corredores de conexión entre el cultivo y bosques, así mismo, linderos o cercas vivas donde se encuentren especies de plantas que creen hábitats idóneos para el desarrollo y reproducción de las abejas; 2) Control de malezas: juega un papel fundamental en la conservación de las poblaciones tanto de polinizadores

## CARTELES (PÓSTERES)

como de depredadores naturales. El mantenimiento de la diversidad de especies de plantas, especialmente dicotiledóneas, es importante como fuente de polen y néctar en épocas de restricción floral por parte del café. Así mismo, la inclusión de cultivos acompañantes dentro del cafetal permite el desarrollo de un banco de semillas herbáceas con menor cobertura, pero incrementando en la diversidad de recursos botánicos para ser utilizados por estas poblaciones. Sin embargo, la presencia de estas hierbas requiere de control ya que pueden reducir los rendimientos de los cultivos. Así, es importante identificar el tipo de recurso ofrecido para las abejas, asegurando la presencia de flores y recursos en distintas épocas del año 3) Manejo de plagas: control de insectos plaga por medios alternativos al control químico debido a que los insecticidas químicos presentan efectos negativos para las poblaciones de polinizadores y enemigos naturales. El uso de insecticidas de origen biológico parece ser una opción de manejo, sin embargo, también pueden afectar el comportamiento de alimentación y los patrones de navegación de las abejas.

Es importante resaltar que las plantas acompañantes en cafetales contribuirían a conservar las poblaciones de abejas, ya que el café es una fuente de alimento importante, pero con periodos de floración restringidos, así, otras plantas dentro del arreglo son fuentes de alimento alternativo cuando el café no se encuentra en floración y útiles tanto para el sostenimiento de las abejas, como para su nidificación y desarrollo.

**Palabras clave:** Agroecología abejas café diversidad vegetal manejo agrícola

### Referencias

[1] L. A. Garibaldi, L.G. Carvalheiro, S. D. Leonhardt, M.A. Aizen, B.R. Blaauw, R., Isaacs, M. Kuhlmann, D. Klejin, A.M. Klein, C. Kremen, L. Morandin, J. Scheper & R. Winfree, "From research to action: enhancing crop yield through wild pollinators", *Frontiers in Ecology and the Environment*, vol.12, no.8, pp 439-447, 2014. <https://doi:10.1890/130330>

[2] J. Cepeda-Valencia, P.D. Gómez, C. Nicholls, "La estructura importa: abejas visitantes del café y estructura agroecológica principal (EAP) en cafetales", *Revista Colombiana de Entomología*, vol. 40, no.2, pp. 247-256, Julio 2014.

[3] C. Nicholls & M. Altieri, "Plant biodiversity enhances bees and other insect pollinators in agroecosystems. A review", *Agronomy for Sustainable Development* vol 33, pp 257-274, 2012.

# Botánica

30 de Julio al 3 de Agosto del 2017

Tunja - Boyacá

## CARTELES (PÓSTERES)

### ANÁLISIS DE CRECIMIENTO DESARROLLO DE TRES CULTIVARES DE ARVEJA (*Pisum sativum* L.) EN EL MUNICIPIO DE UNE, CUNDINAMARCA

**Juan Andrés Rodríguez Montenegro**

Universidad El Bosque [jarodriguezm6@gmail.com](mailto:jarodriguezm6@gmail.com)

**Julio Cesar Acevedo Carrillo**

[julioacevedoc@gmail.com](mailto:julioacevedoc@gmail.com)

**Hector Orlando Lancheros Redondo**

Universidad El Bosque, Facultad de Ciencias, Programa de Biología,  
director del Herbario HUEB [holancheros@gmail.com](mailto:holancheros@gmail.com)

La arveja (*Pisum sativum*) es una legumbre de gran importancia, reconocida por presentar una gran área cultivada a nivel mundial, en Colombia la producción se concentra en Cundinamarca, Boyacá, Tolima y Nariño principalmente [1]. El cultivar más usado en Colombia es San Isidro, ya que posee características comerciales como resistencia a los patógenos *Ascochyta* ssp. y *Colletotrichum pisi* [2]. La variedad regional Santa Isabel ocupa también grandes extensiones de terreno, ésta se caracteriza por presentar vaina y granos grandes, no obstante presenta susceptibilidad a los citados patógenos. El grupo de investigación en leguminosas de la Universidad Nacional de Colombia liberó en el año 2011 los cultivares Alcalá y Andaluza; estos se caracterizan por presentar resistencia a los citados patógenos, maduración precoz en comparación con la variedad Santa Isabel y mejor adaptación a las zonas de producción. En este estudio se trabajó un experimento en el municipio de Une, Cundinamarca para evaluar el crecimiento, el desarrollo y la producción de tres cultivares de arveja: Alcalá, Andaluza y Santa Isabel. La fase de campo se desarrolló en una altitud de 2.920 m, con una densidad de siembra aproximada de 41.600 plantas/ha. Se hicieron 8 muestreos con intervalos de 15 días, siguiendo el método de muestreo aleatorio simple, y tomando en cada lugar de muestreo, tres plantas por surco para obtener un total de 18 ejemplares por cultivar. En fase de laboratorio y el procesamiento cada planta se dividió en raíz tallo, hojas y órganos reproductivos (cuando éstos estuvieran presentes); se evaluaron las variables área foliar y materia seca. A partir de estas variables se obtuvieron los índices de crecimiento: tasa relativa de crecimiento (TRC), tasa de asimilación neta (TAN) y relación área foliar (RAF). Estos índices presentaron valores similares en los tres cultivares; para la tasa de asimilación neta (TAN) se encontró que los valores más altos estuvieron entre los días 14 y 28, mientras que los valores más bajos se obtuvieron desde el día 40; la relación de área foliar (RAF) presentó los máximos valores en el día 42 y, a partir de este, se observó un descenso gradual. Se determinó que el cultivar Santa Isabel posee el ciclo vegetativo más largo y que el cultivar Alcalá es el material que finaliza su ciclo en menor tiempo. Alcalá fue el cultivar que mejor rendimiento presentó en términos de órganos cosechables seguido de los cultivares Andaluza y Santa Isabel respectivamente.

**Palabras clave:** Cultivar Alcalá Cultivar Andaluza Cultivar Santa Isabel Índices de crecimiento

#### Referencias

- [1] Federación Nacional de Leguminosas (FENALCE), El cultivo de Arveja en Colombia. Bogotá: Produmedios, 2006.
- [2] J. Buitrago, "Obtención de progenies de arveja (*Pisum sativum* L) por cruzamientos convergentes y su reacción a *Fusarium oxysporum* f. sp. *pisi*". Trabajo de grado, Facultad de Agronomía, Universidad Nacional de Colombia, Bogotá, 2006.

## CARTELES (PÓSTERES)

### REVISIÓN DE LA FAMILIA CACTACEAE DEPOSITADA EN EL HERBARIO DE LA UNIVERSIDAD INDUSTRIAL DE SANTANDER-UIS

**Rafael Eduardo Vargas Escobar**

Universidad Industrial de Santander [rafaeledo329@hotmail.com](mailto:rafaeledo329@hotmail.com)

**Adriana Gómez Reyes.**

Universidad Industrial de Santander [adriana.gomez3@correo.uis.edu.co](mailto:adriana.gomez3@correo.uis.edu.co)

**Humberto E. García P.**

Universidad Industrial de Santander [hugarcia49@gmail.com](mailto:hugarcia49@gmail.com)

La familia Cactaceae está formada por 176 géneros, los cuales agrupan a 2233 especies caracterizadas principalmente por ser plantas suculentas, usualmente espinosas, con las espinas arregladas en aréolas y presentar flores solitarias y muy vistosas [1]. La distribución de esta familia se presenta principalmente en las regiones secas de la América tropical, aunque se encuentran también especies nativas en el viejo mundo (*Rhipsalis*) [2]. En el departamento de Santander, Colombia, esta familia está particularmente presente en el cañón del Chicamocha, donde se han registrado 20 especies, agrupadas en 13 géneros [3]. En el presente trabajo se revisó la colección de cactáceas en el herbario UIS con el fin de realizar una fase preliminar del inventario de la familia para el departamento de Santander. Actualmente la colección de cactáceas depositadas en el Herbario UIS se compone de 41 ejemplares, 39 de los cuales fueron colectados en Santander y 2 en el departamento de Norte de Santander; el 71% de los ejemplares revisados se encuentran determinados hasta el nivel taxonómico de especie, y el 29% hasta el nivel taxonómico de género. Los ejemplares revisados pertenecen a los géneros *Armatocereus*, *Cereus*, *Epiphyllum*, *Hylocereus*, *Manvillea*, *Melocactus*, *Opuntia*, *Pereskia*, *Pilosocereus*, *Praecereus* y *Rhipsalis*. La mayor distribución corresponde al ecosistema de bosque seco, entre los 600 y 900 m. Debido a la variedad de ecosistemas del departamento y al hecho de que este grupo taxonómico no es exclusivo de ambientes xerofíticos, la información presente en la literatura acerca de esta familia para el departamento de Santander es escasa, por lo cual se considera necesario un mayor estudio de esta familia a nivel departamental.

**Palabras clave:** Suculentas Herbario UIS Santander

#### Referencias

[1] N.L. Britton & J.N Rose. *THE CACTACEAE*. (C. institution of Washington, Ed.) (Volume 1). Washington: Press of Gibson Brothers, 1919.

[2] A. Massa Saluzzo. *Las plantas crasas*. 1 edición. Editorial De Vecchi S.A.U. Barcelona, España. 2006[

3] S. Albesiano, J.O. Rangel-Ch. & A. Cadena, "LA VEGETACIÓN DEL CAÑÓN DEL RÍO CHICAMOCHA (SANTANDER, COLOMBIA) Vegetation of the Chicamocha River Canyon (Santander, Colombia). *Caldasia*, vol.25, no.1, pp. 73-99, 2003.

Tunja - Boyacá

## CARTELES (PÓSTERES)

### IDENTIFICACIÓN QUÍMICA DE LOS METABOLITOS SECUNDARIOS DE *Usnea rubicunda* Stirton Y SU ACTIVIDAD ANTIOXIDANTE

**Kelly Johanna Urrea Vallejo,**

Universidad de Ibagué [c120121022@estudiantesunibague.edu.co](mailto:c120121022@estudiantesunibague.edu.co)

**Édgar Orlando Nagles Vidal,**

Universidad de Ibagué [edgar.nagles@unibague.edu.co](mailto:edgar.nagles@unibague.edu.co)

**Olimpo José García Beltrán,**

Universidad de Ibagué [jose.garcia@unibague.edu.co](mailto:jose.garcia@unibague.edu.co)

El género *Usnea* Dill. ex Adans perteneciente a la familia Parmeliaceae, se encuentra en el grupo de líquenes fruticosos y es uno de los géneros con mayor riqueza de especies y se distribuye especialmente en bosques tropicales y zonas sub-árticas de Europa, Asia y América. En este género se han identificado compuestos úsnicos utilizados en ensayos farmacológicos para el tratamiento de diversas inflamaciones, alergias y virus. En este estudio se identificaron los metabolitos secundarios presentes en el extracto metanólico de la especie *Usnea rubicunda* y se evaluó su actividad antioxidante. La recolección del material líquénico se realizó en la cuenca alta del río Combeima, corregimiento de Juntas en el sector comprendido entre El Silencio y El Rancho (Ibagué-Tolima) para su posterior secado e identificación taxonómica. El talo fue pulverizado y sometido a extracción con el solvente orgánico metanol. La identificación cualitativa del extracto metanólico se realizó mediante pruebas colorimétricas y la evaluación antioxidante se determinó a través del método de DPPH y por voltamperometría cíclica, encontrándose una mayor actividad antioxidante en relación con quercetina mediante la comparación de los potenciales de oxidación y las propiedades antioxidantes. Mediante de un análisis de UHPLC/Orbitrap/MS/MS se identificaron metabolitos entre los que se encuentran; ácido tamnolico, ácido lecanorico, ácido boninico, ácido úsnico entre otros. Esta especie representa una fuente de metabolitos activos potenciales en el tratamiento de enfermedades.

**Palabras clave:** Antioxidante, Ácidos úsnicos, Metabolitos secundarios, *Usnea*, *Usnea rubicunda*.

#### Referencias

- [1] I. Muhammad, S. Azzizuddin, U. Atta, "Bioactive phenolic compounds from a medicinal lichen *Usnea longissima*", *Phytochemistry*, vol. 66, pp. 2346 – 2350, 2005.
- [2] O. Rangel, "La Biodiversidad de Colombia: Significado y Distribución Regional", *Revista de la Academia Colombiana de Ciencias Exactas, Físicas y Naturales*, vol. 39, no. 13, pp. 176-200, 2015.
- [3] R. Zelada & A. Pastor, "Estudio fitoquímico de *Usnea durietzii* Mot. (Usneaceae)", *Revista de la Sociedad Química del Perú*, vol. 78, no. 4, pp. 264-276, 2012.

Tunja - Boyacá

## CARTELES (PÓSTERES)

### GUÍA ILUSTRADA DE LA FLORA DEL CAMPUS DE LA UNIVERSIDAD DEL QUINDÍO

**Angélica Ramírez Albarracín**

Universidad del Quindío [aramireza2412@gmail.com](mailto:aramireza2412@gmail.com)

**Andrés Felipe Orozco Cardona**

Universidad del Quindío [andresorozco@uniquindio.edu.co](mailto:andresorozco@uniquindio.edu.co)

**German Darío Gómez Marín**

Universidad del Quindío [germandario@uniquindio.edu.co](mailto:germandario@uniquindio.edu.co)

**Leidy Carolina Mahecha Robles** [leidycaro5895@gmail.com](mailto:leidycaro5895@gmail.com)

**Wilber Alonso Ordoñez Fuentes** [aramireza2412@gmail.com](mailto:aramireza2412@gmail.com)

**Eder Florez Henao** [aramireza2412@gmail.com](mailto:aramireza2412@gmail.com)

Se presenta la Guía ilustrada de Flora Arbórea y Arbustiva del campus de la Universidad del Quindío, ubicada en el municipio de Armenia, Quindío, Colombia; con el fin de potenciar las áreas verdes del campus, articulando no solo a los estudiantes, sino también a todo aquel que visite los diferentes espacios verdes de la Universidad. Esta guía está articulada a la designación que fue dada al alma mater como “Universidad Jardín”, según el proyecto liderado por el Programa de Biología y el Centro de Estudios e Investigaciones en Biodiversidad y Biotecnología (CIBUQ), dirigido a través de la oficina de Planeación y Desarrollo de la Universidad, la cual ha realizado la zonificación de las diferentes áreas del campus basada en especies forestales emblemáticas que se ubican en los diferentes sectores del campus (Zona Guayacán, Guadales, Cambulos, Guamos, Platanillas y Gualanday). La guía incluye la clasificación por familias botánicas de los árboles y arbustos del campus de la Universidad, así como su nombre científico y común, descripción morfológica, distribución, usos, la importancia ecológica, el grado de amenaza y un registro fotográfico, tanto del ejemplar in situ, como del exicado depositado en el herbario HUQ. La guía reúne 215 individuos, que corresponden a 27 familias botánicas y 48 especies, la mayoría de hábito arbóreo. Esta guía incluye 31 especies de hábito arbóreo, 12 arbustivo y 5 palmas. Las familias más representativas son: Arecaceae, Fabaceae y Bignoniaceae. La especie emblemática del campus es *Handroanthus chrysanthus* (Jacq.) S.O. Grose (Guayacán amarillo), la cual se encuentra distribuida en zonas estratégicas de la Universidad por su importancia ornamental. De igual forma se registran especies como: *Juglans neotropica* Diels (Cedro negro), *Genipa americana* L. (Jagua), *Anacardium excelsum* (Bertero & Balb. ex Kunth) Skeels (Caracolí), las cuales presentan algún grado de amenaza. Algunas especies son introducidas, destacando las familias Pinnaceae y Araucariaceae, revisar esta familia así como algunas palmas. Esta guía se convierte en una herramienta para dar a conocer, conservar y utilizar la diversidad presente en la Universidad y con ello fermentar el sentido de pertenencia por estas zonas verdes. Además, se convierte en una herramienta pedagógica para espacios académicos asociados a las carreras que tienen un componente botánico y se fomenta el sentido de pertenencia por las zonas verdes.

**Palabras clave:** Campus universitario Flora Guía ilustrada Universidad del Quindío.

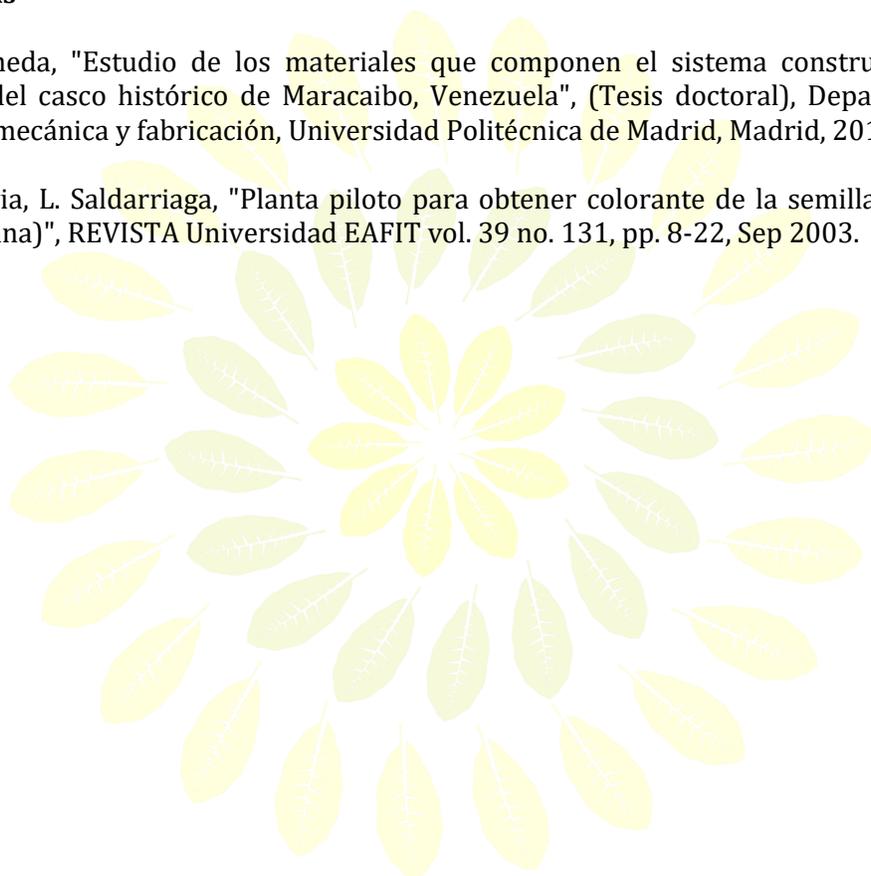
Tunja - Boyacá

## CARTELES (PÓSTERES)

### Referencias

[1] S.E. Pineda, "Estudio de los materiales que componen el sistema constructivo de las viviendas del casco histórico de Maracaibo, Venezuela", (Tesis doctoral), Departamento de Ingeniería mecánica y fabricación, Universidad Politécnica de Madrid, Madrid, 2015

[2] J.E. Devia, L. Saldarriaga, "Planta piloto para obtener colorante de la semilla del Achiote (Bixa orellana)", REVISTA Universidad EAFIT vol. 39 no. 131, pp. 8-22, Sep 2003.



*Quercus humboldtii* Bonpl.

# IX Congreso Colombiano de Botánica

30 de Julio al 3 de Agosto del 2017

Tunja - Boyacá

## CARTELES (PÓSTERES)

### HONGOS FORMADORES DE MICORRIZAS ARBUSCULARES ASOCIADOS CON *Espeletia* spp. EN UN ÁREA DE PÁRAMO DE TAUSA CUNDINAMARCA

Laura Gabriela Gonzalez Girón

Universidad El Bosque [lgonzalez@unbosque.edu.co](mailto:lgonzalez@unbosque.edu.co)

Hector Orlando Lancheros Redondo

Universidad El Bosque, Facultad de Ciencias, Programa de Biología,  
director del Herbario HUEB [holancheros@gmail.com](mailto:holancheros@gmail.com)

Las micorrizas son asociaciones mutualistas entre un hongo y una planta, esta asociación ocurre a nivel de la raíz en los esporófitos de las plantas vasculares [1]; en éstas la planta proporciona compuestos orgánicos, mientras que el hongo facilita la adquisición de nutrientes minerales, principalmente fósforo y agua. Debido a las condiciones críticas como las bajas temperaturas, los hongos micorrizógenos en las regiones de páramo son importantes en el reciclaje de nutrientes fundamentales para la conservación de la biodiversidad y la estructura de los ecosistemas. Las especies del género *Espeletia* dependen de la asociación con hongos micorrizógenos para su desarrollo. En la Cordillera Oriental se encuentra la mayor riqueza de este género con 58 especies; sin embargo, también se encuentra la mayor concentración de especies amenazadas. Conocer qué especies de hongos micorrízicos se encuentran asociados con especies del género *Espeletia* provee información importante para la conservación de estas plantas. En este estudio se evaluó la presencia de micorrizas en cuatro especies de frailejones (*E. argentea*, *E. barclayana*, *E. cayetana* y *E. chocontana*), el trabajo se desarrolló en un relicto de páramo en el municipio de Tausa, Cundinamarca, Colombia. Se seleccionaron tres sitios y en cada uno se escogió una planta adulta de las especies presentes, de *E. argentea* (que era la más abundante) se tomaron, además, individuos de otros dos estados de desarrollo (regeneración e intermedio) [2]. De cada planta se tomaron muestras de raíces y de suelo, con el fin de cuantificar la presencia de esporas y el porcentaje de colonización. Se compararon la densidad de esporas y el porcentaje de colonización de micorrizas en las raíces, así como la riqueza de morfoespecies de hongos glomeromicetos. Los valores de porcentaje de colonización por hongos en secciones de raíces estuvieron entre 76% y 96%, con un promedio de 88%; no se encontraron diferencias significativas entre especies ni entre estados de desarrollo. En cuanto a riqueza de especies de hongos, se encontraron entre 5 y 18 morfoespecies por muestra de 10 g de suelo, de los géneros *Glomus*, *Ambispora*, *Acaulospora* y *Entrophospora*, con un promedio de 12, la especie *E. barclayana* presentó un valor significativamente inferior al observado en las otras 3 especies, con un promedio de 8 morfoespecies por muestra. El número de esporas aisladas del suelo rizosférico presentó un intervalo de variación muy alto, con valores de 2 a 540 esporas/g de suelo humedo.

**Palabras clave:** frailejonal Glomeromycotina Micorrizas

#### Referencias

- [1] H. Lancheros, "Botánica, clase 22, Micorrizas y Glomeromycota", presentación del curso Curso de Botánica General, Programa de Biología, Universidad El Bosque, Bogotá, 2017.
- [2] J. García, D. García, D y M. Correa, "Incidencia de las micorrizas arbusculares y vesículo arbusculares como estrategia adaptativa de especies de páramo y selva altoandina, cordillera Oriental de Colombia". Colombia Forestal, vol. 8, no 1, pp. 43-59, diciembre, 2004. <http://dx.doi.org/10.14483/udistrital.jour.colomb.for.2004.1.a03>

## CARTELES (PÓSTERES)

### MONITOREO DE LA RESTAURACIÓN: VALORACIÓN DE SERVICIOS ECOSISTÉMICOS Y BUENAS PRÁCTICAS EN EL VALLE DE ABURRÁ

**Carolina Rivera Builes**

Fundación Jardín Botánico Joaquín Antonio Uribe de Medellín

[carolina.rivera@jbotanico.org](mailto:carolina.rivera@jbotanico.org)

**Claudia Helena Hoyos** [claudia.hoyos@metropol.gov.co](mailto:claudia.hoyos@metropol.gov.co)

**Ana María Benavides**

Jardín Botánico Joaquín Antonio Uribe de Medellín

[anamaria.benavides@jbotanico.org](mailto:anamaria.benavides@jbotanico.org)

**Alba Liliana Rincón Rincón** [lili.rincon.rincon@gmail.com](mailto:lili.rincon.rincon@gmail.com)

**Diana Milena Molina** [diamol89@gmail.com](mailto:diamol89@gmail.com)

**Yennifer Gómez Ramírez** [yennifergo96@hotmail.com](mailto:yennifergo96@hotmail.com)

**Maria Patricia Tobón** [planeprom@gmail.com](mailto:planeprom@gmail.com)

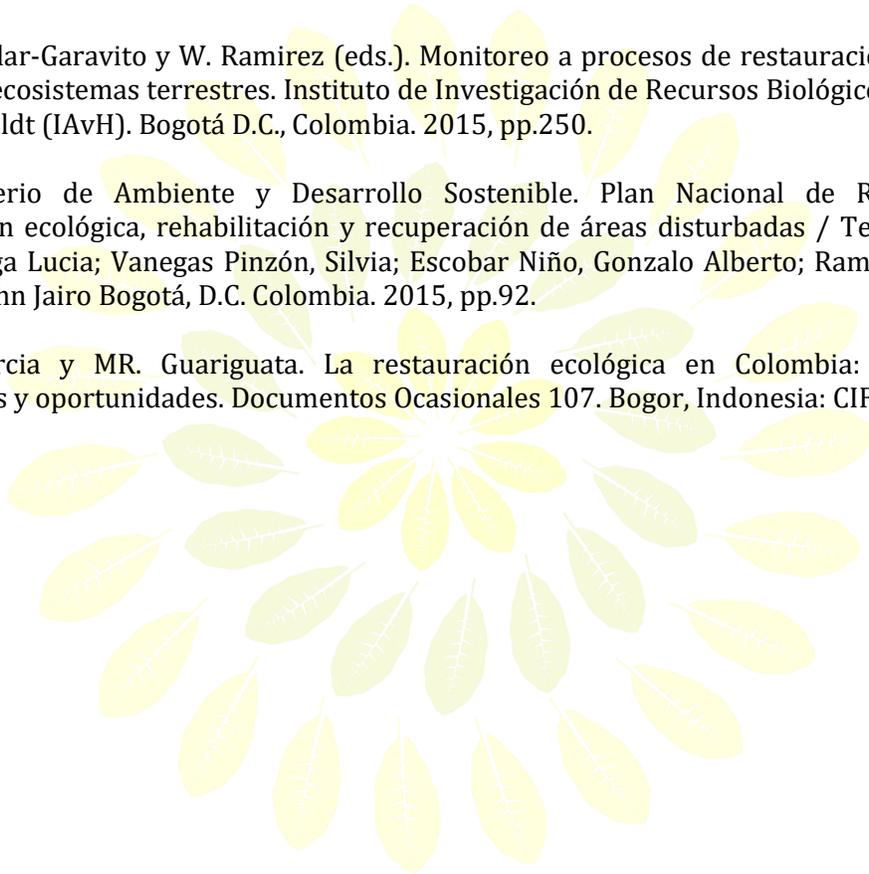
La restauración en Colombia enfrenta grandes desafíos, entre otros la sistematización y monitoreo a largo plazo. Diferentes programas en el país buscan determinar buenas prácticas e incentivar el monitoreo en los procesos de restauración. Uno de estos es el Programa de Bosques Andinos, el cual forma parte del Programa Global de Cambio Climático de la Agencia Suiza para el Desarrollo y la Cooperación, facilitado por el consorcio HELVETAS Swiss Intercooperation-Condesan, el cual llegó a Antioquia gracias al Pacto por los Bosques de Antioquia y a una alianza interinstitucional entre el Área Metropolitana del valle de Aburrá - AMVA, el Jardín Botánico de Medellín y Mas bosques. El Programa en Antioquia busca: validar esquemas y prácticas de restauración existentes y fortalecer estrategias y prácticas apropiadas de manejo forestal para la mitigación y/o adaptación al cambio climático. En este estudio realizamos la validación de las prácticas y esquemas empleados durante los últimos años en el Valle de Aburrá y el Valle de San Nicolás, buscando caracterizar y valorar la ganancia ambiental en servicios ecosistémicos, implementando una metodología factible de replicar a mediano plazo. Los resultados iniciales incluyen el análisis del estado actual del proceso de rehabilitación en cinco sitios del Valle de Aburrá a través de la remediación de las parcelas permanentes de vegetación y el establecimiento de la línea base para la composición de mariposas y el análisis de variables físicas y químicas del suelo. El AMVA ha liderado diversos procesos de restauración cuyo principal objetivo ha sido la siembra de especies nativas en predios degradados por ganadería, incendios forestales o minería. Dichas siembras han estado acompañadas de procesos de monitoreo por medio del establecimiento de parcelas permanentes circulares de 500 m<sup>2</sup>. Cada uno de los sitios estudiados posee características particulares que han favorecido en mayor o menor medida el éxito de la restauración. El éxito de los procesos de rehabilitación se debe principalmente a la selección de especies acorde a las condiciones específicas del sitio, a la continuidad en los mantenimientos, a la generación de un modelo de gobernanza que vele por la seguridad y continuidad del proceso de restauración. Finalmente, recomendamos incluir en los programas de monitoreo tanto factores bióticos (fauna y flora), abióticos (características físicas y químicas del suelo) y las estrategias de apropiación social e institucional.

**Palabras clave:** Antioquia Bosques Andinos Monitoreo Parcelas permanentes

## CARTELES (PÓSTERES)

### Referencias

- [1] M. Aguilar-Garavito y W. Ramirez (eds.). Monitoreo a procesos de restauración ecológica, aplicado a ecosistemas terrestres. Instituto de Investigación de Recursos Biológicos Alexander von Humboldt (IAvH). Bogotá D.C., Colombia. 2015, pp.250.
- [2] Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible. Plan Nacional de Restauración: restauración ecológica, rehabilitación y recuperación de áreas disturbadas / Textos: Ospina Arango, Olga Lucia; Vanegas Pinzón, Silvia; Escobar Niño, Gonzalo Alberto; Ramírez, Wilson; Sánchez, John Jairo Bogotá, D.C. Colombia. 2015, pp.92.
- [3] C. Murcia y MR. Guariguata. La restauración ecológica en Colombia: Tendencias, necesidades y oportunidades. Documentos Ocasionales 107. Bogor, Indonesia: CIFOR. 2014.



*Quercus humboldtii* Bonpl.

# IX Congreso Colombiano de Botánica

30 de Julio al 3 de Agosto del 2017

Tunja - Boyacá

## CARTELES (PÓSTERES)

### RELACIÓN DE LA VELOCIDAD DE GERMINACIÓN Y CONTENIDO DE HUMEDAD EN SEMILLAS DE CINCO ESPECIES DEL BOSQUE SECO TROPICAL

**Erika Mejia Rodriguez,**

Programa de Biología, Universidad de Cartagena, Facultad de Ciencia  
Exactas y Naturales, Estudiante de maestría, Ciencias Biológicas,  
Universidad de los Andes.

[emejia@unicartagena.edu.co](mailto:emejia@unicartagena.edu.co)

**Viviana Londoño Lemos**

Estudiante de maestría, Ciencias Biológicas, Universidad de los Andes.

[v.londonol@uniandes.edu.co](mailto:v.londonol@uniandes.edu.co)

El contenido de humedad es un parámetro importante en la vida útil de las semillas, debido a que un alto contenido de humedad propicia que las semillas sean muy activas metabólicamente. Adicionalmente, su contenido de humedad las hace propensas al ataque de insectos y hongos. Por otra parte, la evaluación de la velocidad de germinación, permite conocer la tasa a la cual las semillas de cierto lote germinan una vez son sembradas en determinado sustrato. Las semillas de este trabajo fueron colectadas en el Jardín Botánico Guillermo Piñeres, que se encuentra ubicado en Turbaco- Bolívar, donde se evaluó la velocidad de germinación de las semillas de cinco especies representativas del bosque seco tropical *Tabernaemontana cymosa*, *Cedrela odorata*, *Caesalpinia ebano*, *Prosopis juliflora* y *Aspidosperma desmanthum*, en función de su contenido de humedad, con el objetivo de conocer si existe una relación entre ambas variables. El contenido de humedad se calculó tomando los pesos secos y húmedos de cada una de las semillas, utilizando (1 gramo de semillas por réplicas y dos repeticiones por cada especie). Para el cálculo de la velocidad de germinación se hizo mediante, el número de semillas germinadas entre los días al primer conteo. Para ellos se tomaron 100 semillas de cada especie (4 réplicas de 25 semillas cada una). El sustrato usado fue una mezcla de tierra y arena en partes iguales, el análisis estadístico fue realizado con el Software libre R-project, el cual gráficamente permitió determinar qué Regresión existe entre estas dos variables. En conclusión, se logró determinar el contenido de humedad y la velocidad de germinación de cinco especies del bosque seco tropical, encontrando que, a mayor contenido de humedad, menor es la velocidad de germinación, lo que permite inferir que existe una relación inversa entre el contenido de humedad y la velocidad de germinación de las semillas, en estas especies. Por cada unidad que aumenta el contenido de humedad, disminuyo la velocidad de germinación en 0.007 semillas por día. Estos pueden ocurrir por que la imbibición es más rápida en semillas que presentan un contenido de humedad bajo, permitiendo que la germinación se de en menor tiempo.

**Palabras clave:** Caribe Colombiano, Fisiología vegetal, Correlación.

#### Referencias

- [1] F.T. Bonner & J.A. Vozzo, Storing recalcitrant tropical forest tree seeds. Memorias del Seminario-Taller sobre investigaciones en semillas forestales tropicales. CONIF. Serie Doc, 18, 139-142. 1990
- [2] S.G. López, J.K. Shibata, E. U. Mortera, A. G. Esteva & P.Y. Jiménez, "Temperaturas cardinales y velocidad de germinación en cultivares de tomate de cáscara", *Revista Mexicana de Ciencias Agrícolas*, pp.1451-1458, 2016
- [3] Alcaldía de Turbaco-Bolívar. 2015. <http://www.turbaco-bolivar.gov.co/condicionesUso.shtml>, 28.12.2015.

## CARTELES (PÓSTERES)

### ALGUNOS RASGOS DE LA BIOLOGÍA FLORAL Y REPRODUCTIVA DE LA ESPECIE INVASORA *Kalanchoe densiflora* EN EL ENCLAVE SECO DE LA HERRERA.

**Angela Patricia Sierra Tuta**

Universidad Nacional de Colombia [apsierrat@unal.edu.co](mailto:apsierrat@unal.edu.co)

**Juliana Gutierrez Rico**

Universidad Nacional de Colombia [jugutierrez@unal.edu.co](mailto:jugutierrez@unal.edu.co)

La caracterización de la biología de las especies invasoras se considera fundamental para el entendimiento de las dinámicas ecológicas de una región y así mismo para el planteamiento y ejecución de acciones restauración de ecosistemas especialmente en áreas donde se ha alterado el régimen natural de disturbios, como es el caso del enclave de La Herrera (Cundinamarca, Colombia), donde se evidencia la invasión por parte de la especie *Kalanchoe densiflora* (Crassulaceae). El enclave de La Herrera se ha categorizado como bosque seco montano bajo, y es una zona transitoria de sabana y montaña que se encuentra a una altura entre los 2600 y 2800 msnm, donde la precipitación es irregular. Es una zona abierta, de pocos árboles, que son el resultado de disturbios generados por el uso del suelo para actividades de pastoreo principalmente y extracción de minerales y rocas. Debido a dichos usos, el sustrato se caracteriza por ser pobre en minerales, lo cual afecta la diversidad de especies vegetales nativas y favorece el establecimiento de aquellas que posean las características necesarias para sobrevivir, como lo son las especies invasoras.

Se parte del hecho de que *Kalanchoe densiflora* posee rasgos de historia de vida que la favorecen como invasora, como lo son la falta de depredadores naturales y la capacidad de crecer en un suelo con pobreza mineral, características que hacen que en zonas de su distribución natural (Este y medio de África) logre crecer incluso en suelos pedregosos. Además, tiene reproducción sexual y asexual, lo cual se asocia con la producción de grandes parches que modifican las condiciones ecosistémicas generando microhábitats dominados por la especie.

Dada a la poca investigación que se ha generado en torno a las dinámicas de bioinvasión de esta especie y las características que le confieren el gran potencial como invasora, se pretende con el presente estudio identificar y caracterizar algunos rasgos florales y reproductivos relacionados con la dispersión y establecimiento, para aportar a futuras propuestas de escenarios de erradicación de la población invasora y restauración aplicados particularmente a la región de estudio. En cuanto a la metodología, se evaluaron aspectos asociados a la reproducción sexual mediante la estimación de números de flores y semillas por eje; por otra parte, la viabilidad fue medida por prueba con Tetrazodium al 10%, la germinabilidad de semillas maduras fue evaluada por medio de imbibición de semillas en cajas de petri con agua, por último, se realizó experimentos de vigor, mediante la siembra directa en tierra (en semilleros).

El estudio arroja datos generales pero importantes para la comprensión del éxito de la especie como invasoras: alta producción de semillas por flor (aprox. 264) y de flores por eje (aprox. 152) y así mismo, un alto porcentaje de viabilidad y germinabilidad de semillas maduras (80%). Además, se evidencia que la reproducción asexual permite que la planta a pesar de ser monocárpica, sea perenne y en consecuencia, se presenten ramas en distintos estados de desarrollo en un mismo núcleo. Como conclusión, se vislumbra que para la generación de

## CARTELES (PÓSTERES)

estrategias que permitan erradicar la especie, es necesario estudiar otros aspectos de la especie como lo son el tipo de polinización, la fenología de la especie y el éxito de crecimiento de las plántulas

**Palabras clave:** Especie invasora *Kalanchoe densiflora*

### Referencias

[1] G.E. Wickens, "Crassulaceae" en Flora of Tropical East Africa, R.M. Polhill Disponible en: <http://ow.ly/PLu8305asdv> 1987).

[2] M.L. Vera-Ardila & E.L. Linares, "Gastrópodos de la región subxerofítica de La Herrera, Mosquera, Cundinamarca, Colombia". Rev. Acad. Colomb. Cienc, vol.29, pp. 439-456, 2005.

[3] B.C. Zambrano, "Los ecosistemas semisecos del altiplano cundiboyacense, bioma azonal singular de Colombia, en gran riesgo de desaparición". Revista Mutis, vol. 2, no. 2, pp.26-59, 2012)

*Quercus humboldtii* Bonpl.

IX Congreso  
Colombiano de  
**Botánica**

30 de Julio al 3 de Agosto del 2017

Tunja - Boyacá

## CARTELES (PÓSTERES)

### VARIACIÓN DE LA DENSIDAD DE MADERA DE 23 ESPECIES FORESTALES DE UN BOSQUE SECUNDARIO DEL MAGDALENA MEDIO CALDENSE

Cesar Duque-Castrillón

Biólogo. Aspirante título de Maestría en Ciencias Biológicas.

Universidad de Caldas. [cesarduque\\_c@yahoo.com](mailto:cesarduque_c@yahoo.com)

La densidad de la madera ( $D_m$ ) está relacionada con características ecológicas de las especies de árboles como la mortalidad, la tasa de crecimiento y la capacidad de almacenamiento de carbono. Es afectada por condiciones ambientales como la altitud, la precipitación, grado de exposición entre otras, por lo que registrarla *in situ* u obtenerla de la literatura (Base de Datos Global de Densidad de la Madera), podría representar una diferencia en la estimación de la biomasa, cuando es utilizada en los modelos alométricos. Así, a partir de un inventario forestal de 0.9 Ha en un bosque secundario del Magdalena Medio Caldense, se midió la  $D_m$  de las 23 especies con mayor importancia ecológica, siguiendo el protocolo propuesto por Chave (2005). De cada una fueron escogidos cinco individuos y por medio de un Barreno Mattson de 10" y de 5.15 mm de diámetro, se procedió a obtener el núcleo de madera. Los núcleos empacados en bolsas herméticas, fueron llevados al laboratorio para medir su volumen mediante el método de desplazamiento de agua sobre una balanza semianalítica (0.001 g). Posteriormente, fueron secados en un horno a 70 °C durante 72 horas y pesados inmediatamente después de ser sacados del horno. La  $D_m$  se obtuvo entonces como el Peso seco/volumen ( $\text{g}/\text{cm}^3$ ). En el análisis de datos, la  $D_m$  promedio por especie fue comparada con la obtenida de la Base de Datos Global mediante una prueba de regresión lineal simple. El promedio de la  $D_m$  para las 23 especies fue de  $0.46 \text{ g}/\text{cm}^3 \pm 0.16$ , con valores extremos entre  $0.17 \text{ g}/\text{cm}^3$  para *Apeiba tibourbou* Aubl. y *Ochroma pyramidale* (Cav. ex Lam.) Urb. (Malvaceae) y  $0.78 \text{ g}/\text{cm}^3$  para *Poecypgia procera* C. Presl. (Fabaceae). El 82% de las especies registraron valores de  $D_m$  por debajo de  $60 \text{ g}/\text{cm}^3$ , relacionadas con especies pioneras. El análisis de regresión para la  $D_m$  mostró que los valores extraídos de la Base Datos Global, explican el 84% de la variación de la  $D_m$  medida en este estudio ( $p < 0.001$ ) con un alto coeficiente de correlación ( $R^2 = 0.91$ ). Se sugiere que para estimar la biomasa aérea de los bosques secundarios en el área de estudio, puede ser factible medir la  $D_m$  en campo, o bien podría ser obtenida de la literatura cuando existan datos para las especies registradas en los inventarios. Los resultados de este trabajo pueden ser importantes para diferentes estudios sobre la estructura y dinámica de los bosques de la región y principalmente para mejorar la precisión en la estimación del carbono contenido en la biomasa aérea de los mismos.

**Palabras clave:** biomasa, bosques secundarios, densidad de madera, Magdalena Medio

#### Referencias

- [1] E. Álvarez, D. Benítez, C. Velásquez y A. Cogollo, "Densidad básica del fuste de árboles del bosque seco en la costa caribe de Colombia", *Intropica*, vol.8, pp. 17 - 28, dic 2013. <http://dx.doi.org/10.21676/23897864.729>
- [2] J. Chave, "Measuring wood density for tropical forest trees. A field manual for the CTFS sites. Wood density measurement protocol" (*Lab. Evolution et Diversité Biologique*). Université Paul Sabatier, Feb 2005. <http://chave.ups-tlse.fr/chave/wood-density-protocol.pdf>.
- [3] A. Zanne, G. Lopez, D. Coomes, J. Ilic, S. Jansen, S. Lewis, R. Miller, N. Swenson, M. Wiemann and J. Chave, "Global wood density database", 2009 *Dryad*. <http://hdl.handle.net/10255/dryad.235>.

# CARTELES (PÓSTERES)

## GLEICHENIACEAE (POLYPODIOPSIDA) FROM BRAZIL – A REVISION"

Lucas Vieira Lima

Universidade Federal de Minas Gerais

[lucaslma1618@gmail.com](mailto:lucaslma1618@gmail.com)

Alexandre Salino

Universidade Federal de Minas Gerais

[salinobh@gmail.com](mailto:salinobh@gmail.com)

Gleicheniaceae is a monophyletic family of ferns with pantropical distribution. It comprises six genera and about 157 species. In the Neotropical region, there are about 62 species in four genera. The aim of this work was to carry out a complete review of the Brazilian species of Gleicheniaceae. The taxonomic and morphological study was performed by analyzing the specimens stored in Brazilian herbaria and the digital foreign herbaria, including the types. In Brazil were record 18 species, which five are endemic, distributed in 3 genera as it follows: *Dicranopteris* (4 spp./0 endemic), *Gleichenella*(1/0), *Sticherus* (18/5). This work included two new species, and a new record for Brazil. The Atlantic Forest and Cerrado was the richest vegetational formations, as regards to the number of species distributed on it, with 11 species, followed by Amazonia with seven. The number Brazilian species of Gleicheniaceae (18) is similar to others Neotropical countries and regions like: Colombia (19), Ecuador (20), Mesoamerica (20), Peru (16). The full taxonomic treatment will be composed by family, genera and species descriptions, key of identification for genera and species, comparative commentaries and illustrations for the species

**Palabras clave:** Diversity Ferns Flora Taxonomy South America

### Referencias

- [1] T. E. Almeida & A. Salino, A. "State of the art and perspectives on neotropical fern and lycophyte systematics", *Journal of Systematics and Evolution* vol.54, no.6, pp. 679-690, 2016. [https://DOI:10.1111/jse.12223](https://doi.org/10.1111/jse.12223)
- [2] J. Gonzales & M. Kessler, "A synopsis of the Neotropical species of *Sticherus* (Gleicheniaceae), with descriptions of nine new species", *Phytotaxa*, vol.31, pp.1-54, 2011.
- [3] A. Østergaard E. y B. Øllgaard, "A note on some morphological terms of the leaf in the Gleicheniaceae", *American Fern Journal* vol.86, no2, pp.52-57, 1996.
- [4] PG I. "A community-derived classification for extant lycopods and ferns", *Journal of Systematics and Evolution* vol.54, no.6, pp.563-603, 2016.
- [5] L.R. Perrie M.J. Bayly C.A. Lehnbach y P.J. Brownsey, "Molecular phylogenetic and molecular dating of the New Zealand Gleicheniaceae". *Brittonia*, vol.59, no.2, pp.129-141, 2007 [https:doi:10.1663/0007-196X\(2007\)59\[129:MPAMDO\]2.0.CO;2](https://doi.org/10.1663/0007-196X(2007)59[129:MPAMDO]2.0.CO;2).

## CARTELES (PÓSTERES)

### RECUPERACIÓN DEL CARBONO FORESTAL EN LA BIOMASA AÉREA DE LOS BOSQUES SECUNDARIOS DEL MAGDALENA MEDIO CALDENSE.

**Cesar Duque-Castrillón**

Biólogo. Aspirante título de Maestría en Ciencias Biológicas.

Universidad de Caldas.

[cesarduque\\_c@yahoo.com](mailto:cesarduque_c@yahoo.com)

**Esteban Álvarez-Dávila**

Ingeniero Forestal, MSc, PhD (c). Red para la Mitigación y Adaptación al Cambio Climático de la UNAD- Red MiA Red de Inventarios Forestales de Amazonia – RAINFOR - [www.rainfor.org](http://www.rainfor.org)

[esalvarez3000@gmail.com](mailto:esalvarez3000@gmail.com)

Estimar las reservas de carbono contenida en la biomasa aérea de los bosques tropicales del mundo, ha sido uno de los principales retos en las últimas décadas y más aún, en los bosques secundarios, considerados importantes sumideros de carbono atmosférico. Estos durante el proceso de sucesión, generan una gran cantidad de biomasa, logrando acumular hasta 100 t/ha durante los primeros 15 a 20 años posteriores al abandono. De esta manera, utilizando un modelo alométrico desarrollado localmente, que incluye el diámetro del tronco y la densidad de madera (Dm) como variables predictoras, se cuantificó el carbono forestal almacenado en la biomasa aérea de tres coberturas vegetales en los bosques secundarios del Magdalena Medio Caldense: bosque secundario Bs (> 40 años), rastrojo alto Ra (5 años) y rastrojo bajo Rb (8 a 10 años). En cada cobertura se establecieron tres transectos de 0.1 Ha (cada transecto constituido por 5 parcelas de 50x4m) siguiendo la metodología de Gentry (1982), modificada posteriormente por el Convenio ISA-JAUM (2004), denominada RAP (*Rapid Assessment Plot*). En ellos fueron censados y medidos todos los individuos con un DAP  $\geq 2.5$ cm. Adicionalmente, siguiendo el protocolo propuesto por Chave (2005) para la medición de la Dm, se seleccionaron las 23 especies con mayor importancia ecológica y se tomaron muestras a 5 individuos de cada una con la ayuda de un Barreno Mattson de 10" y de 5.15 mm de diámetro. La biomasa promedio estimada para el Bs estuvo en  $100.8 \pm 67.7$  t/ha, para el Ra en  $87.1 \pm 37.6$  t/ha y para el Rb en  $8.7 \pm 5.4$  t/ha, mostrando una elevada variación de la biomasa al interior de cada estadio sucesional. El Rb a diferencia del Ra y Bs, fue usado para pastoreo en el pasado y recientes análisis de suelos mostraron una más baja disponibilidad de P y Mg respecto a las otras coberturas. Así, se sugiere que además del tiempo de la sucesión, otros factores como las características del suelo consecuencia de la historia de uso de la tierra en el pasado, son determinantes en la tasa de acumulación de la biomasa aérea, y por lo tanto en la recuperación del carbono forestal. De igual manera, los resultados demuestran el gran potencial que tienen los bosques secundarios en la reducción de las emisiones de CO<sub>2</sub> atmosférico secuestrado en la biomasa aérea de la vegetación.

**Palabras clave:** biomasa aérea, bosques secundarios, magdalena medio, secuestro de carbono.

30 de Julio al 3 de Agosto del 2017

Tunja - Boyacá

## CARTELES (PÓSTERES)

### Referencias

- [1] M. van Breugel, J. Ransijn, D. Craven, F. Bongers, J. Hall, "Estimating carbon stock in secondary forests: Decisions and uncertainties associated with allometric biomass models", *For Ecol Manage*, vol. 262, pp. 1648-1657, Ago 2011. <https://doi:10.1016/j.foreco.2011.07.018>
- [2] L. Poorter, F. Bongers, T. Mitchell, A. Almeyda, P. Balvanera P, J. Becknell, V. Boukili, P. Brancalion, D. Rozendaal, "Biomass resilience of Neotropical secondary forests", *Nat*, 16515, feb 2016, <https://doi:10.1038/nature16512>.
- [3] W. Silver, R. Ostertag & A. Lugo, "The Potential for Carbon Sequestration Through Reforestation of Abandoned Tropical Agricultural and Pasture Lands", *Rest Ecol*, vol.8, no. 4, pp. 394-407, nov 2000, <https://doi:10.1046/j.1526-100x.2000.80054.x>

**BOTANICA**

30 de Julio al 3 de Agosto del 2017

Tunja - Boyacá

## CARTELES (PÓSTERES)

### ENSAYO PILOTO DE GERMINACIÓN DE SEMILLAS Y PROPÁGULOS DE: *Rhizophora mangle* L. y *Conocarpus erectus* L. EN CONDICIONES EX SITU.

**Myriam Liliana Martínez Peña**

Jardín Botánico José Celestino Mutis

[mlmartinez@jbb.gov.co](mailto:mlmartinez@jbb.gov.co)

**David Granados**

[davidegranados@gmail.com](mailto:davidegranados@gmail.com)

Actualmente el Jardín Botánico de Bogotá está construyendo un nuevo Tropicario, que albergará vegetación de diferentes ecosistemas del país, entre los cuales se encuentra el Manglar. Como estrategia para representar plantas de este ecosistema se evaluaron ensayos piloto de desarrollo y germinación de 2 especies de Mangle: se evaluó el desarrollo de *Rhizophora mangle* L. (mangle rojo) y la germinación de semillas de *Conocarpus erectus* L. (mangle botoncillo), para generar conocimiento sobre la producción y adaptación de plántulas a condiciones ex situ. *R. mangle*, es un árbol de hasta 30 m de altura, con raíces fúlcreas a modo de zancos y semillas vivíparas, siendo las plántulas la unidad de dispersión [1]. *C. erectus* es un elemento arbóreo ubicado fuera del límite de las mareas, su fruto en forma de piñón tiene entre 36 a 56 aquenios [2]. Los ensayos pilotos de estas dos especies se realizaron en un vivero con humedad relativa de 60% y temperatura promedio de 27°C. Para el ensayo de *R. mangle* se evaluaron 15 propágulos con longitudes entre 5 y 15 cm, los cuales se sembraron en contenedores plásticos con 10 cm de arena de río, 3 L de agua lluvia con una concentración de 5 gr /L de sal marina (durante el primer mes), 5 cm<sup>3</sup>/L de Nutriponic (Solución nutritiva) y oxigenación continua del agua. Por tres meses se registró la presencia de raíces y nuevos pares de hojas en las plántulas. Para el ensayo de *C. erectus* se evaluó la germinación de 400 semillas, separadas en 4 grupos en bandejas de germinación con tierra negra esterilizada y humedecida. Semanalmente se registró la emergencia de plántulas y se cuantificó el porcentaje de germinación. Luego de cuatro semanas se inició la observación de raíces en los propágulos de *R. mangle*, a las 16 semanas, se inició la emergencia de hojas, la supervivencia fue de 36%. La germinación de *C. erectus* es epigea, y ocurre en las primeras cuatro semanas, el porcentaje de germinación de las semillas en este ensayo fue de 10,5 %, luego de 11 semanas se evidenció la emergencia de las hojas. Las plántulas de *R. mangle* pueden desarrollarse y las semillas de *C. erectus* pueden germinar en condiciones ex situ, empleando agua dulce, controlando la humedad relativa y la temperatura. Se deben realizar nuevos ensayos para determinar las condiciones óptimas para el crecimiento y desarrollo de las plántulas fuera del ecosistema de manglar.

**Palabras clave:** Conservación ex situ Manglar Mangle Plantas acuáticas

#### Referencias

[1] C. C. Baskin y J. M. Baskin, *Seeds: Ecology, biogeography, and evolution of dormancy and germination*, San Diego: Academic Press, 2001

[2] B. Muñoz y J. Sánchez, "Efectos de la variación seminal y la salinidad sobre la germinación de *Conocarpus erectus* L.", in *Ecosistema de manglar de manglar en el Archipiélago Archipiélago Cubano Estudios y experiencias enfocados a su gestión*, L. Menéndez Carrera y J. M. Guzmán Menéndez, Ed. Editorial La Academia: La Habana, 2006, pp. 329.  
[http://www.ecosis.cu/biocuba/documentos/biocuba/manglar\\_cuba.pdf#page=125](http://www.ecosis.cu/biocuba/documentos/biocuba/manglar_cuba.pdf#page=125)

## CARTELES (PÓSTERES)

### ¿DE QUÉ ESTABAN HECHAS LAS COSAS? APROXIMACIÓN AL ESTUDIO DE LA ETNOBOTÁNICA HISTÓRICA Diego Alejandro Molina Franco

Biólogo, MSc en Geografía. Estudiante de Doctorado,  
University of Reading, UK.

[d.a.molinafranco@reading.ac.uk](mailto:d.a.molinafranco@reading.ac.uk)

A pesar de los grandes debates y evolución epistemológica al interior de la disciplina etnobotánica, las aproximaciones históricas a los cambios en la relación de las plantas y las sociedades han sido escasas.[1] La presente reflexión, que no busca visibilizar los resultados particulares de una investigación dada, pretende sí, establecer un campo de acción potencial de la disciplina; para ello, se exponen distintos retos metodológicos, así como los escenarios en los cuales la etnobotánica histórica puede ayudar a entender las transformaciones en los usos y apropiación cultural de las plantas a través del tiempo.

Considerando las transformaciones constantes de las coberturas vegetales y el conocimiento etnobotánico asociado a estas, la metodología de una etnobotánica del pasado, al igual que cualquier investigación de carácter histórico,[2] se da a través de la consulta de los registros antiguos que logran resistir el paso del tiempo. Sin embargo, dada la subestimación crónica que han sufrido las plantas por fuera de los grandes procesos económicos, su aparición en os registros históricos es escaso y fragmentado. Es por eso que al tratar de resolver preguntas que busquen entender el cambio temporal de nuestra relación con el mundo vegetal, se debe hacer uso de distintas y, muchas veces contrastantes, fuentes de información (datos). Este tipo de fuentes pueden ser de dos tipos: i) escritas, que abarcan publicaciones oficiales, manuscritos, cartas, recetas médicas, obras literarias, etc., y ii) iconográficas, que abarcan obras de arte, fotografías y grabados, así como objetos en museos y colecciones botánicas. [3], [4] Una tercera categoría de información son aquellas de orden biológico no necesariamente ligados a museos o herbarios, como son los análisis de microfotolitos o dataciones dendrológicas. Finalmente, una vez recopilados los datos, estos deben ser interpretados considerando la realidad económica, social y ambiental del grupo humano estudiado, por lo que el investigador requiere estar al tanto del contexto histórico en el cual su investigación se desarrolla. El uso o des-uso de las plantas, responde en gran medida a una serie de elementos socio ambientales que van más allá del conocimiento y apropiación que se tenga de ciertas especies.

Con respecto a su campo de acción, las posibilidades que ofrece la etnobotánica histórica en Colombia son extensas. Algunos de los temas que pueden ser tratados a través de este enfoque, abarcan estudios sobre maderas y otros recursos no maderables usados en la construcción y funcionamiento de las ciudades prehispánicas, coloniales y modernas. En el ámbito rural, por su parte, investigaciones sobre las transformaciones en las practicas agrícolas y sus plantas asociadas, pueden develar valiosa información no solo sobre la forma de cultivar, sino sobre las practicas alimenticias desaparecidas. Igualmente, están las investigaciones que, más allá del papel como materias primas y valor económico de las plantas, indaguen sobre los conocimientos vernáculos asociados a diversos procesos productivos; el cultivo del fique y manufacturación de costales durante la expansión de la economía cafetera a comienzos del siglo XX es un ejemplo de ello. Igualmente, se pueden abordar, desde una perspectiva socio ambiental, los procesos de transformación del paisaje

## CARTELES (PÓSTERES)

asociado a practicas extractivitas, como el presentado en la construcción del Ferrocarril de Antioquia y el agotamiento de ciertas maderas como el comino crespo (*Aniba perutilis*).

La importancia de adelantar este tipo de estudios se da en que no solo brindan información útil sobre antiguos usos de plantas, sino que sirve como herramienta para establecer los procesos históricos de transformación de ciertas poblaciones y comunidades vegetales; igualmente brinda información que, basada en la historia de las transformaciones de los ecosistemas, ayude en la interpretación de análisis florísticos de composición y estructura vegetal. Además, la información obtenida a través aproximaciones históricas al uso de las plantas, sirve como insumo a la hora de rescatar practicas y conocimientos olvidados o degradados gracias al avance de las formas modernas de producción.

**Palabras clave:** Etnobotánica, Historia, Practicas ancestrales, Naturaleza y Sociedad.

### Referencias

[1] Quizás la única excepción en nuestro medio sea la investigación de Víctor Patiño. Ver: V. Patiño, Plantas cultivadas y animales domésticos en América Equinoccial, vol. 4, 8 vols. Cali: Imprenta Departamental, 1969.

[2] A. R. H. Baker, «“The dead don't answer questionnaires”: Researching and writing historical geography», J. Geogr. High. Educ., vol. 21, n.o 2, p. 231, jul. 1997.

[3] S. Gallini, "Problemas de metodos en la Historia Ambiental de América Latina", Anu. IHES Argent., n.o 19, pp. 147-171, 2004.

[4] T. C. Silva, P. M. Medeiros, A. L. Balcázar, T. A. de S. Araújo, A. Pirondo, y M. F. T. Medeiros, "Historical ethnobotany: an overview of selected studies", Ethnobiol. Conserv., vol. 3, n.o 4, pp. 1-12, 2014.

*Quercus humboldtii* Bonpl.

IX Congreso  
Colombiano de  
**Botánica**  
30 de Julio al 3 de Agosto del 2017  
Tunja - Boyacá

## CARTELES (PÓSTERES)

### ASPECTOS PRELIMINARES DE *Viburnum* L. (ADOXACEAE) PARA COLOMBIA

**Juana Muñoz Pachón,**

Universidad Pedagógica y Tecnológica de Colombia

[juanitaisabella96@gmail.com](mailto:juanitaisabella96@gmail.com)

**Carlos Nelson Díaz Pérez**

Universidad Pedagógica y Tecnológica de Colombia

[nelson.diaz@uptc.edu.co](mailto:nelson.diaz@uptc.edu.co)

*Viburnum* L. es un género que se caracteriza por tener especies que son pequeños árboles o arbustos, con hojas opuestas o verticiladas e inflorescencia en umbela compuesta, con gran plasticidad en caracteres como las hojas, inflorescencias y frutos. Este taxón tiene alrededor de 160 especies en el mundo, ampliamente distribuidas en el hemisferio norte y con centros de diversidad en Asia oriental y América Latina [1]. Para Colombia se registran cerca de 20 especies muchas con un gran número en áreas de páramo y bosque [2], que actualmente están siendo alteradas por procesos humanos y constituyen el hábitat de este género. Por lo anterior, se buscó hacer un acercamiento a la diversidad del género para el país, con la realización de una revisión bibliográfica, así como de ejemplares de los herbarios UPTC, COL, JBB, UDBC y NY, estos últimos de manera virtual. En las colecciones donde se realizó la revisión directa de cada exsicata se tomaron datos morfométricos; la información se registró en una base de datos, la cual incluyó información presente en las etiquetas. Se registra hasta el momento para Colombia 20 taxa, con especies dudosas y grupos de especies que requieren un trabajo más profundo como *V. cornifolium* Killip & A.C. Sm, además de las implicaciones nomenclaturales y de validación. La distribución del género se centra a zonas de fácil acceso, principalmente a lo largo de los complejos paramunos, en un gradiente altitudinal entre los 920 m y 3724 m. En los Andes Colombianos se registran 20 especies, dentro de las cuales *V. hallii* (Oerst.) Killip & A.C.Sm., también se encuentra en la región de la Sierra Nevada de Santa Marta. Los departamentos con mayor riqueza fueron Cundinamarca y Antioquia con 10 especies cada uno, en cuanto a las especies con mayor número de registros se encuentran *V. hallii* y *V. toronis* Killip & A.C. Sm. Es importante continuar realizando estudios de este tipo, ya que se cree, podrían existir nuevos registros corológicos y de especies.

**Palabras clave:** Colecciones, Corología, Riqueza.

#### Referencias

[1] M.J Donoghue, "The phylogenetic relationships of *Viburnum*", *Advances in cladistics*, vol .2, pp. 143-166,1983.[http://donoghelab.yale.edu/sites/default/files/007\\_mjd\\_advanc clad83.pdf](http://donoghelab.yale.edu/sites/default/files/007_mjd_advanc clad83.pdf)

[2] R. Bernal, S. Gradstein, S.Celis, Catálogo de plantas y líquenes de Colombia [online].Colombia: Universidad Nacional, 2015.Disponible en: <http://catalogoplantasdecolombia.unal.edu.co>.

Tunja - Boyacá

## CARTELES (PÓSTERES)

### LA ETNOBOTÁNICA DESDE EL CONOCIMIENTO DE LAS PLANTAS MEDICINALES EN LA UNIVERSIDAD DEL QUINDÍO, ARMENIA COLOMBIA

**Mannelly Del Carmen Ramírez de Zanabria**

Universidad Nacional de los Llanos Occidentales Ezequiel Zamora  
"Unellez" Venezuela y Universidad del Quindío "Uniquindio", Colombia

[mannekitty@gmail.com](mailto:mannekitty@gmail.com)

**Andrés Felipe Orozco Cardona**

Licenciado en biología y educación ambiental. Curador del Herbario HUQ,  
coordinador del diplomado en plantas medicinales de Universidad del  
Quindío "Uniquindio, Colombia".

[andresorozco@uniquindio.edu.co](mailto:andresorozco@uniquindio.edu.co)

La Etnobotánica es una herramienta útil para el rescate y reconocimiento de los saberes populares, donde el conocimiento de uso de las plantas medicinales juega un papel primordial. Buscando fortalecer el saber etnobotánico en estudiantes del Diplomado de Plantas Medicinales de la Universidad del Quindío, a través de una actividad de aula teórico-práctica, se logró aplicar a veinte integrantes de la comunidad universitaria (profesores, estudiantes, empleados), una encuesta etnobotánica con un enfoque cuantitativo de tipo descriptivo basado en El Bounna y Ramírez (2013[1]), con la que se conocieron plantas que utilizan en su quehacer diario. Se reportaron diecisiete especies de plantas vasculares para distintos usos, donde el principal es el medicinal (16), seguido de comestible (5), culinario (2) y cosmético (1), el medicinal siempre es reportado como abundante, debido a la alternativa médica sencilla que representan las plantas para la prevención y combate de enfermedades. La Hierba buena o Yerbabuena (*Mentha spicata* L.) (4) es la planta más utilizada, desde el saber científico se conoce como: antiespasmódica, analgésica y antiinflamatoria por lo que es muy usada, en la investigación se señala para dolores de estómago, fiebres y dolores de garganta. De acuerdo a Fonnegra y Jiménez (2006 [2]), es una planta medicinal aprobada para su uso en Colombia. Además, la hoja (16), tallo (6), flor (3) y semilla (1), son las partes utilizadas según los encuestados. En investigaciones como la de Jaramillo et. al (2014), la hoja es la más usada, esto se debe tal vez a que una gran mayoría de los principios activos están en las hojas ya que allí ocurren distintos procesos, entre ellos la fotosíntesis donde se forman diferentes compuestos por lo que es un órgano muy utilizado para la medicina. Por otra parte, el 38% reporta que las plantas usadas son silvestres y que no pagan por ellas, mientras que un 33% la compra en mercados y sólo 29% las cultiva, aparentemente para la gente es más fácil comprarlas que cultivarlas. El 80% de los encuestados dijo adquirir el conocimiento por familiares mientras que el 20 % lo conocieron a través de amigos, es decir que el saber ha sido transmitido de generación en generación. Con este ejercicio los estudiantes manifestaron haber podido de una manera sencilla conocer la relación que tienen con las plantas parte de la población de la universidad, donde cada uno desde su saber popular reportaron usar diferentes especies.

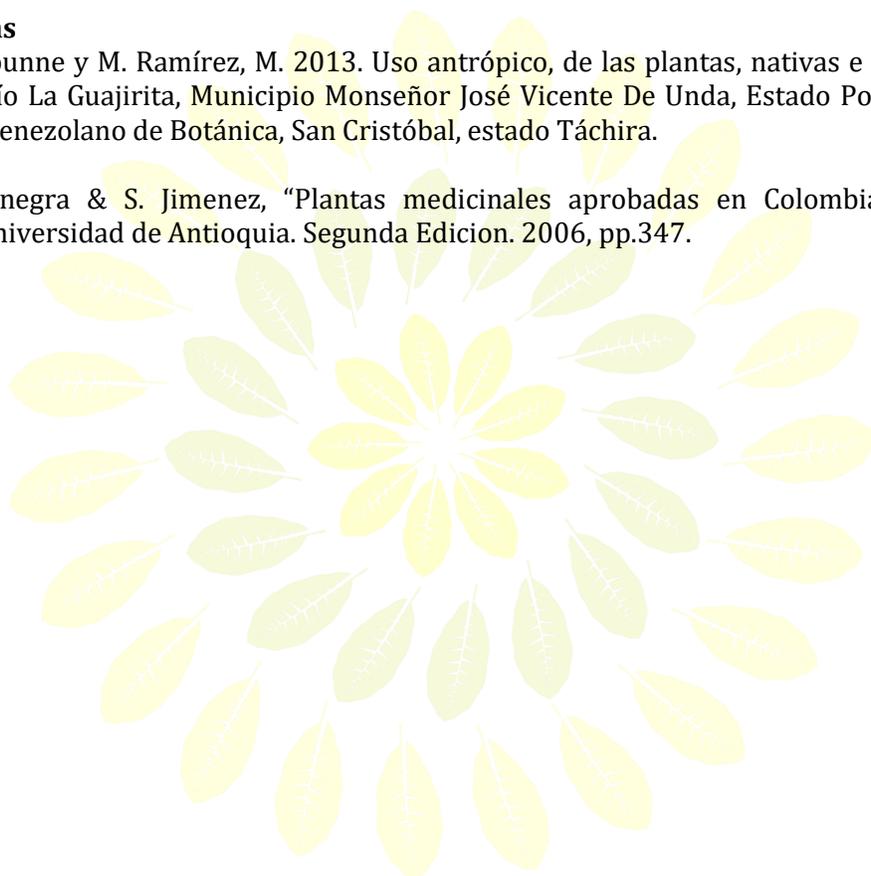
**Palabras clave:** Etnobotánica medicinal plantas

## CARTELES (PÓSTERES)

### Referencias

[1] R. El Bounne y M. Ramírez, M. 2013. Uso antrópico, de las plantas, nativas e introducidas en el caserío La Guajirita, Municipio Monseñor José Vicente De Unda, Estado Portuguesa. XX Congreso Venezolano de Botánica, San Cristóbal, estado Táchira.

[2] R. Fonnegra & S. Jimenez, "Plantas medicinales aprobadas en Colombia". Medellín. Editorial Universidad de Antioquia. Segunda Edición. 2006, pp.347.



*Quercus humboldtii* Bonpl.

# IX Congreso Colombiano de Botánica

30 de Julio al 3 de Agosto del 2017

Tunja - Boyacá

## CARTELES (PÓSTERES)

### FENOLOGÍA DE *Bulnesia arborea* (Jacq.) Engl. EN UN FRAGMENTO DE BOSQUE SECO TROPICAL (SUCRE-COLOMBIA)

**Katy Luz Medina Rodríguez**

Universidad de Sucre [katy-lmr@hotmail.com](mailto:katy-lmr@hotmail.com)

**Pedro José Álvarez Pérez**

Universidad de Sucre [pedro.alvarez@unisucre.edu.co](mailto:pedro.alvarez@unisucre.edu.co)

*Bulnesia arborea* se encuentra catalogada en peligro según la UICN debido a que su madera ha sido sobreexplotada por la calidad e importancia económica que representa. Hasta el momento no se conocen estudios sobre la fenología lo que imposibilita realizar estrategias de conservación. El objetivo del presente estudio es establecer la fenología de la especie en un fragmento de bosque seco tropical en los montes de María perteneciente al departamento de Sucre. Para ello se realizó un seguimiento y lecturas mensuales a treinta individuos de *Bulnesia arborea* distribuidos en tres localidades por un tiempo de dieciocho meses en los que se incluyeron época seca y de lluvia con observación directa de las fases fenológicas. Los individuos fueron previamente georreferenciados mediante un GPS; posteriormente marcados y enumerados con pintura en aerosol. Para la evaluación de las fases fenológicas se obtuvieron los valores promedios mensuales de las variables ambientales de la estación meteorológica del IDEAM (Primates) ubicada en el municipio de Colosó. Todos los datos se registraron en un protocolo de campo establecido, en el que se especificó la fenofase (foliación, defoliación, floración, fructificación) y en la que se evaluó cada individuo de forma independiente. ***Bulnesia arborea*** presenta un periodo de floración marcado en los meses de julio y agosto, la foliación tiene lugar durante todo el año y la fructificación se presenta en los cuatro últimos y cuatro primeros meses del año, las variables ambientales como la precipitación y la temperatura influyen directamente en la floración de la especie. Finalmente, al elevarse gradualmente la temperatura durante el año las fases fenológicas en *Bulnesia arborea* se ven afectadas, evidenciándose en el estancamiento en la fase vegetativa y retraso de la reproducción; el estudio de la fenología y la relación directa con el clima deben tenerse en cuenta a la hora de realizar planes de conservación en estos fragmentos de bosque seco tropical.

**Palabras clave:** Bosque seco tropical *Bulnesia arborea* Caribe colombiano Fenofases Variables ambientales

#### Referencias

- [1] D. Cárdenas & N. Salinas, Libro rojo de plantas de Colombia (1st ed., pp. 42-45). Bogotá, D.C., 2006.
- [2] X. Chen, "Assessing phenology at the biome level". En Phenology: An Integrative Environmental Science M. D. Schwartz. (1st ed., pp. 285- 300). Dordrecht, Boston, London: 2003
- [3] R. Segovia, R. Sedano, G. Reina, G. López & A. van Schoonhoven, Árboles, Arbustos y Aves en el Agrosistema del CIAT (1st ed., p. 17). Cali-Colombia, 2000.

Tunja - Boyacá

## CARTELES (PÓSTERES)

### SÍNDROMES DE DISPERSIÓN DE LAS ESPECIES PRESENTES EN LA CARPOTECA DEL HERBARIO DE LA PONTIFICIA UNIVERSIDAD JAVERIANA

**Lina Estefanía Navarro,**

Pontificia Universidad Javeriana [lina.navarro@javeriana.edu.co](mailto:lina.navarro@javeriana.edu.co)

**Carlos Andrés Ordoñez-Parra,**

Pontificia Universidad Javeriana [carlos.ordonez@javeriana.edu.co](mailto:carlos.ordonez@javeriana.edu.co)

**Gina Alejandra Santofimio-Tamayo,**

Pontificia Universidad Javeriana [g.santofimio@javeriana.edu.co](mailto:g.santofimio@javeriana.edu.co)

**Daniela Linero-Triana,**

Pontificia Universidad Javeriana [dlinero@javeriana.edu.co](mailto:dlinero@javeriana.edu.co)

**Sofía Basto**

Pontificia Universidad Javeriana [sbasto@javeriana.edu.co](mailto:sbasto@javeriana.edu.co)

**Cesar Valdés López**

Pontificia Universidad Javeriana [cvaldes@javeriana.edu.co](mailto:cvaldes@javeriana.edu.co)

El estudio de la dispersión de las semillas y del establecimiento y la persistencia de las plantas son una herramienta crucial para entender las principales barreras para la regeneración de los ecosistemas y su restauración ecológica. Lo anterior, en la medida que el estudio de los mecanismos de dispersión de las semillas permite entender las dinámicas poblacionales vegetales que promueven la recuperación de los ecosistemas. Siendo así, desde el Herbario de la Pontificia Universidad Javeriana (HPUJ) y el Semillero de Investigación en Ecofisiología de Semillas y Plántulas, se adelantan esfuerzos por establecer una colección de referencia de frutos y semillas. Esta busca ser útil, no sólo con fines meramente taxonómicos, sino también para estudios ecológicos como aquellos en torno a la dispersión. Por lo tanto, la colección puede funcionar como un insumo para la realización de estudios que se traducen, por ejemplo, en lineamientos para proyectos de restauración ecológica. El objetivo del presente trabajo fue establecer los principales síndromes de dispersión asociados a las especies de las familias más representativas de la Carpoteca del HPUJ a partir de una revisión bibliográfica. Finalizada la revisión, se estableció que el principal mecanismo de dispersión de las semillas que se encuentran en la colección es la zoocoria, las cuales son dispersadas principalmente por mamíferos y aves. Es así como la endozoocoria es el síndrome de dispersión más frecuente para las familias más representativas de la colección que son Solanaceae, Piperaceae y Fabaceae. Teniendo en cuenta lo anterior y la representatividad geográfica de los ejemplares, se puede concluir que la carpoteca tiene potencial para el estudio de semillas dispersadas por la fauna de la región Andina, lo cual puede ser utilizado en diversos estudios ecológicos asociados con la recuperación de la estructura y función de los ecosistemas.

**Palabras clave:** Carpoteca, Colecciones biológicas, síndromes de dispersión

30 de Julio al 3 de Agosto del 2017

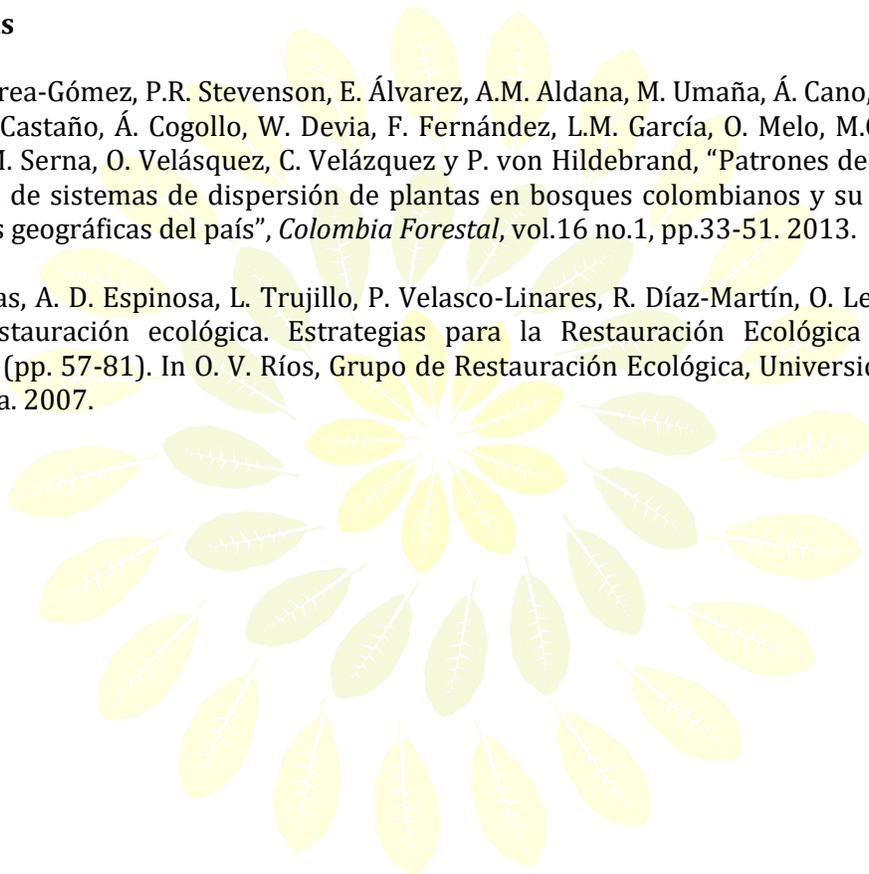
Tunja - Boyacá

## CARTELES (PÓSTERES)

### Referencias

[1] D.F. Correa-Gómez, P.R. Stevenson, E. Álvarez, A.M. Aldana, M. Umaña, Á. Cano, J. Adarve, D. Benítez, A. Castaño, Á. Cogollo, W. Devia, F. Fernández, L.M. García, O. Melo, M.C. Peñuela Z. Restrepo, M. Serna, O. Velásquez, C. Velázquez y P. von Hildebrand, "Patrones de frecuencia y abundancia de sistemas de dispersión de plantas en bosques colombianos y su relación con las regiones geográficas del país", *Colombia Forestal*, vol.16 no.1, pp.33-51. 2013.

[2] O. Vargas, A. D. Espinosa, L. Trujillo, P. Velasco-Linares, R. Díaz-Martín, O. León, Barreras para la restauración ecológica. Estrategias para la Restauración Ecológica del Bosque Altoandino (pp. 57-81). In O. V. Ríos, Grupo de Restauración Ecológica, Universidad Nacional de Colombia. 2007.



*Quercus humboldtii* Bonpl.

# IX Congreso Colombiano de Botánica

30 de Julio al 3 de Agosto del 2017

Tunja - Boyacá

## CARTELES (PÓSTERES)

### BIOLOGÍA FLORAL Y VISITANTES DE *Arthrostemma ciliatum* Pav. ex D. Don EN EL SENDERO ECOLÓGICO HYKA QUYE, SANTA MARÍA- BOYACÁ”

**Johana Fabiola Leguizamón Arias**

Universidad Pedagógica y Tecnológica de Colombia

[johana.leguizamon@uptc.edu.co](mailto:johana.leguizamon@uptc.edu.co)

**Martha Liliana Medina Solano**

Universidad Pedagógica y Tecnológica de Colombia

[martha.medinasolano@uptc.edu.co](mailto:martha.medinasolano@uptc.edu.co)

*Arthrostemma* (Melastomataceae) es un género Neotropical con seis especies distribuidas desde México hasta Bolivia y Las Antillas, para Colombia sólo se conoce una especie: *A. ciliatum*. Esta planta se encuentra presente en zonas abiertas de las regiones Caribe, Chocó Biogeográfico, Magdalena Medio, Valles Interandinos, Piedemonte Orinoquense y los Andes. A pesar de la amplia distribución de la especie, no se tiene información sobre su biología floral y visitantes, razón por la cual se realizó el presente estudio en el Sendero ecológico “Hyka Quye”, a 1034 m. de altitud, en el municipio de Santa María (Boyacá), como aporte al conocimiento de la biología floral y visitantes de *A. ciliatum*. Se embolsaron con tela de tul diez botones por planta de *A. ciliatum* de tres individuos con el fin de registrar: la morfometría floral, anthesis, receptividad estigmática, tipo de recurso ofrecido como recompensa a sus visitantes florales y duración de la flor. Los visitantes florales fueron registrados por medio de observación directa y complementada con registro fotográfico durante tres días desde las 07:00 hasta las 15:00 h. Las flores de *Arthrostemma ciliatum* presentan una corola patente con cuatro pétalos membranáceos, muy efímeros, de color rosado. El cáliz presenta tricomas glandulares, se observan estambres en doble número que pétalos, desiguales, una serie grande y otra pequeña (dimórficos); anteras con un poro diminuto apical y ventralmente inclinado; ovario súpero con tricomas glandulares. La longitud promedio de corola efectiva fue de 16,6 mm, la longitud de los estambres largos fue de 11,5 mm y la longitud de los estambres cortos fue de 7,5 mm. El estigma esta receptivo desde la anthesis. El único recurso que ofrece la planta es el polen, los granos de polen miden en promedio 9,6  $\mu\text{m}$  (n= 80). Los principales visitantes florales de la especie fueron grillos, abejas (Apidae, tribu Meliponini) y abejorros (*Bombus sp.*). Estos dos últimos visitantes se proponen como posibles polinizadores efectivos de *A. ciliatum*, debido a la característica presencia de anteras porocidas que, ante el accionamiento de un mecanismo de vibración de sus alas, favorece la salida de polen o “polinización por vibración”.

**Palabras clave:** *Arthrostemma Hyka kuye* Anteras porocidas Abejas Polinización

Botánica

30 de Julio al 3 de Agosto del 2017

Tunja - Boyacá

## CARTELES (PÓSTERES)

### Referencias

[1] H. Mendoza & B. Ramírez, "Melastomataceae" en Guía ilustrada de géneros Melastomataceae y Memecylaceae de Colombia, H. Mendoza & B. Ramírez. Instituto de Investigación de Recursos Biológicos Alexander von Humboldt; Univerisad del Cauca: Bogotá D. C., Colombia, 2006, pp. 80-81.

[2] P. Oliveira & M. Gimenes, "Abelhas (Apoidea) visitantes de flores de Comolia ovalifolia DC Triana (Melastomataceae) em uma área de restinga na Bahia". Neotrop. Entomol., Londrina, vol. 33, no. 3, pp. 315-320, June 2004. <http://dx.doi.org/10.1590/S1519-566X2004000300006>.

[3] R. Goldenberg & I. Galarda, "Sistemas reproductivos de espécies de Melastomataceae da Serra do Japi, Jundiá, São Paulo, Brasi", Rev. bras. Bot., São Paulo, vol. 24, no. 3, pp. 283-288, Sept. 2001. <http://dx.doi.org/10.1590/S0100-84042001000300006>.

*Quercus humboldtii* Bonpl.

# IX Congreso Colombiano de Botánica

30 de Julio al 3 de Agosto del 2017

Tunja - Boyacá

## CARTELES (PÓSTERES)

### RECUPERACIÓN AGROECOSISTEMICA PARA LA SOBERANÍA ALIMENTARIA

Angela Maria Zuluaga

Habitat Experimental Nido de Aguilas

[angelazulu@gmail.com](mailto:angelazulu@gmail.com)

Los paisajes de bosques y rastrojos que tradicionalmente producían la comida, el pan coger, donde la biodiversidad estaba presente y con ella el equilibrio ecosistémico, se han visto afectados debido al cambio de uso de la tierra, pasando de una vocación protectora – productora y de producción de alimentos, a procesos de agricultura extensiva y ganadería. Esto ha traído como consecuencia deforestación, erosión, degradación de suelos, disminución fuentes de agua y el suministro de alimentos que sustenta la soberanía alimentaria de la población campesina. Desde el año 2010 consiente que es posible devolver a la tierra su estructura ecológica, que la comunidad puede aportar en el proceso de recuperación de saberes y técnicas para la restauración ecosistémica del territorio, se construye en la vereda llano Blanco del Municipio de Villa de Leyva un hábitat experimental denominado Nido de Águilas, dando inicio a un proceso de inventario florístico y de recuperación de hábitat degradados, conformación de agroecosistemas, salvaguarda de semillas de plantas nativas de uso alimentario y la optimización de procesos agroartesanales para pequeñas unidades agrícolas. Hasta el momento se han identificado en el Herbario Federico Medem del Instituto Alexander Von Humboldt 227 especies de plantas, de las cuales 127 fueron nativas y 100 cultivadas, entre las que resaltan 57 especie alimenticias y 14 medicinales. En la recuperación de los agroecosistemas se ha construido **corredores biológicos** a partir de la siembra de mas de 1500 árboles nativos ornamentales, maderables, alimenticios y medicinales lo que ha permitido articular las diferentes zonas, se ha trabajado a partir de la agricultura naturalizada y de baja labranza, se ha construido un humedal para el cobijo de aves migratorias. En la recuperación de semillas se ha creado un **Custodio de semillas vivas** donde se han rescatado mas de 60 variedades de semillas de cereales, tubérculos, hojas, frutas y medicinales, las cuales están siendo incorporadas a la alimentación diaria de las familias campesinas. Estos procesos tienen como objetivo primordial: recuperación de agroecosistemas, rescate de semillas nativas, dinamización socio cultural y lograr la soberanía alimentaria de la comunidad, para lo cual se realizan diferentes actividades a partir de **procesos de formación** de las acciones adelantadas en Nido de Águilas, **el trueque de semillas** y saberes sobre practicas tradicionales agrícolas y alimenticias y el Mercado Veredal Campesino que permite la comercialización de la producción y transformación agropecuaria, rescata la cultura tradicional y el reconocimiento del entorno donde se habita.

**Palabras clave:** Agroecosistemas. Custodia de semillas. Soberania alimentaria,

# Botánica

30 de Julio al 3 de Agosto del 2017

Tunja - Boyacá

## CARTELES (PÓSTERES)

### BRIÓFITOS DEL ENCLAVE ÁRIDO DEL MUNICIPIO DE TIPACOQUE, BOYACÁ-COLOMBIA

**Lina Marcela Lozano Jácome**

Universidad Pedagógica y Tecnológica de Colombia  
[mdolozano@gmail.com](mailto:mdolozano@gmail.com)

**Andrea del Pilar Acosta**

Universidad Pedagógica y Tecnológica de Colombia  
[Andrea.acosta02@uptc.edu.co](mailto:Andrea.acosta02@uptc.edu.co)

**Jorge Enrique Gil Novoa**

Universidad Pedagógica y Tecnológica de Colombia  
[jorge.gil@uptc.edu.co](mailto:jorge.gil@uptc.edu.co)

Los briófitos son plantas de tamaño reducido, que no presentan haces vasculares, y cumplen funciones de gran importancia para el equilibrio de los ecosistemas; son estos atributos, los que les permiten colonizar casi todo tipo de ambientes, incluidas las zonas semi-áridas o enclaves secos [1] [2]. Para este trabajo se estudiaron los briófitos depositados en el Herbario UPTC que han sido recolectados en el enclave árido del municipio de Tipacoque (Boyacá), en un rango altitudinal entre 1.118 y 1.539 m, con el fin de identificar sus estrategias de vida y las características morfológicas que les permiten a estas especies sobrevivir en este tipo de ambientes poco favorables; a la vez se realizó un análisis por tipo de sustrato que permitiera dar una clasificación y diferenciación de las especies que se encontraron en este ambiente. Se revisaron 66 ejemplares (58 musgos y 8 hepáticas), dando como resultado la presencia de ocho familias (7 musgos/1 hepáticas), 10 géneros (9/1) y 13 especies (11/2). Pottiaceae es la familia con mayor número de registros (25), seguida de Fabroniaceae (19), Erpodiaceae (9), Bryaceae (2) y Polytrichaceae, Hedwigiaceae y Dicranaceae, con un registro cada una; a su vez, los géneros que presentaron mayor abundancia fueron *Trichostomum* (25), *Fabronia* (19) y *Erpodium* (9) con especies como *T. brachydontium* (22 muestras), *F. ciliaris* (18) y *E. beccarii* (7). En cuanto a hepáticas, se encontró la familia Frullaniaceae (*Frullania*) con ocho registros. Bryaceae, Erpodiaceae, Fabroniaceae y Frullaniaceae registraron dos especies en cada una, mientras que Dicranaceae, Hedwigiaceae, Polytrichaceae y Pottiaceae, presentaron una especie en cada una. La forma de crecimiento predominante fue la cespitosa con 45 ejemplares, seguido de las tramas con 19, foliosas 7 y frondosas, tapices, pendulares y talosas con un ejemplar cada una. En cuanto a sustratos, el terrícola presentó la mayor riqueza (7 especies), seguido del cortícola (6) y el rupícola (4). Como características morfológicas comunes, que pueden ser adaptaciones para sobrevivir en este tipo de ambientes, se identificaron, p.ej.: tamaño foliar reducido (<0,2 cm), células pluripapilosas (*Barbula* y *Erpodium*), ápices pilíferos (*Fabronia* y *Erpodium*), células oscuras (*Barbula* y *Frullania*), así como el crecimiento asociado a la sombra de rocas o en las bases de los troncos.

**Palabras clave:** Adaptaciones morfológicas bosque seco hepáticas musgos

#### Referencias

[1] L. R. Stark, D.N. McLetchie & S.P. Roberts, "Gender differences and a new adult eukaryotic record for upper terminal tolerance in the desert moss *Syntrichia caninervis*", J. Therm. Biol., vol. 34, pp.131-137, 2009. <https://10.1016/j.jtherbio.2008.12.001>

[2] R. J. Smith & L. R. Stark, "Habitat vs. Dispersal constraints on bryophyte diversity in the Mojave Desert, USA", J. Arid. Environ., vol. 102, pp 76-81, 2014. <http://dx.doi.org/10.1016/j.jaridenv.2013.11.011>

## CARTELES (PÓSTERES)

### GRUPOS FUNCIONALES DE PLANTAS AFECTADAS POR FUEGO Y GANADERÍA EN PARAMOS DEL VOLCÁN CHILES, NARIÑO, COLOMBIA

**Aida Elena Baca Gamboa**

Bióloga Botánica de la Universidad del Valle, Doctora en Ciencias Ambientales, Docente Universidad de Nariño, Departamento de Biología

[aidaebaca@yahoo.com](mailto:aidaebaca@yahoo.com)

**Alba Marina Torres González**

Universidad del Valle [alba.torres@correounivalle.edu.co](mailto:alba.torres@correounivalle.edu.co)

**José Ignacio Barrera Cataño**

Pontificia Universidad Javeriana [barreraj@javeriana.edu.co](mailto:barreraj@javeriana.edu.co)

En áreas de frailejónal-pastizal de los páramos se practican desde la época de la conquista diferentes actividades entre las que se destacan quema y ganadería, que generan disturbios y modifican la dinámica natural del ecosistema. Estas dos actividades producen una interacción ecológica [1], donde cada disturbio es espacial y temporalmente dependiente del otro y da lugar a un paisaje con parches que varían con el tiempo desde la alteración. Aunque la recuperación de la vegetación del páramo después de quemadas y pastoreo es un proceso bastante lento debido a su baja resiliencia ecológica y a que se altera significativamente la estructura y composición de las comunidades, las plantas desarrollan respuestas al fuego y al pastoreo, que pueden influir en la resiliencia del ecosistema y por lo tanto en el resultado final del proceso de regeneración después de los disturbios [2, 3]. Por ello se realizó este estudio en los páramos del volcán Chiles, Municipio de Cumbal, Colombia, con el objetivo de identificar los grupos funcionales de las especies vegetales afectadas por fuego y ganadería. En tres cotas altitudinales (3500, 3700 y 3900 msnm) en áreas de Frailejónal-pastizal con 4 periodos sucesionales postquema, y en sitios de monitoreo sometidos a quema y pastoreo, se evaluó la respuesta de las especies vegetales a partir de atributos morfológicos, reproductivos y de tipo adaptativo (i.e. tolerancia al fuego palatabilidad). Se identificaron 119 especies y seis grupos funcionales, que combinan caracteres de respuesta al fuego y de preferencia de consumo por el ganado: Muy alta y alta tolerancia al fuego/ Muy alta y alta preferencia de consumo, Media y baja tolerancia al fuego/ Alta y muy alta preferencia de consumo, Alta y muy alta tolerancia al fuego/Media y baja preferencia de consumo, Media y baja tolerancia al fuego/ Media y baja preferencia de consumo, Alta y muy alta tolerancia al fuego/ No consumibles, Media y baja tolerancia al fuego/ No consumibles. Predomina el hábito herbáceo (63.9%), El tipo de dispersión más abundante es la anemocoria (53.8%). El 68.9% de especies presentan capacidad de rebrote vegetativo post quema. Se concluye que en los páramos del Volcán Chiles tanto en el escenario multitemporal como en el de monitoreo, hay grupos funcionales de plantas que toleran el fuego y la ganadería con un nivel alto de resistencia y resiliencia, que les permite autorregularse y restablecerse después de los disturbios.

**Palabras clave:** tolerancia preferencia resiliencia

#### Referencias

- [1] S. Fuhlendorf, D. Engle, J. Kerby & R. Hamilton "Pyric herbivory: Rewilding landscape through the recoupling of fire and grazing". Conservation Biology vol.23. no. 3, pp. 588-598, 2009.
- [2] F. Berkes . "Understanding uncertainty and reducing vulnerability: lessons from resilience thinking". Natural Hazards vol. 41, no.2, pp.283-295, 2007.
- [3] R. Hofstede, J. Calles, V. López, R. Polanco, F. Torres, J. Ulloa , A. Vásquez & M. Cerra.. "Impacto de actividades humanas en el páramo" In Los Páramos Andinos ¿Qué sabemos? Estado de conocimiento sobre el impacto del cambio climático en el ecosistema páramo. UICN, Quito, Ecuador. 2014, pp. 154.

## CARTELES (PÓSTERES)

### DESARROLLO Y ESTRUCTURA FLORAL EN LA PALMA PAYANESA

*Archontophoenix alexandrae* (F. Muell.) H. Wendl. & Drude

**Gloria Juliana Duarte,**

Universidad Industrial de Santander [margaritadiaz9025@gmail.com](mailto:margaritadiaz9025@gmail.com)

**Laura Margarita Díaz,**

Universidad Industrial de Santander [montastrea.juli@gmail.com](mailto:montastrea.juli@gmail.com)

**Sergio Alejandro Porras,**

Universidad Industrial de Santander [sergioporras12@gmail.com](mailto:sergioporras12@gmail.com)

**Felipe Castaño**

Universidad Industrial de Santander [acastano@uis.edu.co](mailto:acastano@uis.edu.co)

La sexualidad de las flores es un carácter importante en las angiospermas. Los procesos que dieron origen a las flores unisexuales a partir del hermafroditismo son de gran interés no solo en botánica evolutiva, sino a nivel económico. En contraste con el resto de las angiospermas, en la familia de las palmas (Arecaceae), la mayoría (85%) de las 2600 especies producen flores unisexuales. Cinco subfamilias comprenden la familia Arecaceae, de las cuales Arecoideae es la más rica en especies. La mayoría de especies de Arecoideae son monoicas y portan flores unisexuales agrupadas en triadas. Originaria de Australia, *Archontophoenix alexandrae* hace parte de Arecoideae, siendo una palma mediana y solitaria, que puede alcanzar hasta 20-30 m de altura y 20 cm de diámetro, frecuentemente cultivada como ornamental. Se presentan los resultados del estudio de la estructura y el desarrollo floral de *A. alexandrae*, con el propósito de mejorar el conocimiento de los patrones de expresión sexual entre flores masculinas y femeninas. Para tal fin, se colectaron y fijaron en FAA flores frescas en diferentes estadios de desarrollo desde el botón floral hasta la antesis. Para el análisis morfológico las flores fueron disecadas y fotografiadas con la ayuda de un estereoscopio. *A. alexandrae* mostró inflorescencias con flores sésiles, unisexuales y trímeras, organizadas en triadas protándricas. Las flores son dimórficas de 5-7 mm, subtendidas por una bráctea de 2 mm de largo. El cáliz y la corola son muy similares en forma y tamaño. En las flores estaminadas el androceo está formado por 6-8 estambres fértiles de 4-5 mm de largo, anteras dorsifijas de dehiscencia a través de un estomio longitudinal; se observó la presencia de un pistilodio elongado de hasta 6 mm de largo. Las flores pistiladas se caracterizaron por la presencia de un gineceo urceolado con estigma trilobulado y un nectario con aberturas hacia la base. Se logró observar la presencia de estaminodios de varios tamaños incluso en la misma flor lo que muestra una gran plasticidad en estas estructuras estériles. Aunque la presencia de flores unisexuales no es una novedad evolutiva en la tribu, la total reducción de los órganos estériles masculinos podría dar indicios sobre una marcada tendencia hacia la especialización sexual que podría tener relación con los procesos necesarios para la aparición de la dioecia.

**Palabras clave:** Archontophoenicinae, diferenciación sexual, dioecia, monoecia, ontogenia floral.

#### Referencias

- [1] Dransfield, N.W. Uhl, C.B. Asmussen, W.J. Baker, M.M. Harley, C.E. Lewis, *Genera palmarum: the evolution and classification of palms*. Kew, UK: Kew Publishing, 2008.
- [2] F. Castaño, F. Stauffer, X. Marquinez, M. Crevecoeur, M. Collin, J.C. Pintaud & J. Tregear, "Floral structure and development in the monoecious palm *Gaussia attenuata* (Arecaceae; Arecoideae)", *Annals of Botany*, vol.114, no.7, pp.1483-1495, 2014.

## CARTELES (PÓSTERES)

### BRIÓFITOS DE TRES ECOSISTEMAS DEL MUNICIPIO DE TIPACOQUE, BOYACÁ-COLOMBIA

**Andrea del Pilar Acosta**

Universidad Pedagógica y Tecnología de Colombia  
[andrea.acosta02@uptc.edu.co](mailto:andrea.acosta02@uptc.edu.co)

**Lina Marcela Lozano Jácome**

Universidad Pedagógica y Tecnología de Colombia  
[lina.lozano@uptc.edu.co](mailto:lina.lozano@uptc.edu.co)

**Jorge Enrique Gil Novoa**

Universidad Pedagógica y Tecnología de Colombia  
[jorge.gil@uptc.edu.co](mailto:jorge.gil@uptc.edu.co)

Colombia es uno de los países que, por su ubicación geográfica, posee una gran variedad de ambientes [1], razón por la que se evidencia una importante riqueza de briófitos con aproximadamente 1650 especies entre musgos, hepáticas y antoceros [2], siendo los dos primeros grupos los más diversos. El objetivo de este estudio fue conocer la riqueza de briófitos presente en tres ecosistemas (páramo, bosque de roble y enclave árido) del municipio de Tipacoque (Boyacá) ubicados a los 3194, 3044 y 1213 m, respectivamente. El muestreo se realizó por medio de transectos longitudinales de 100 m, en donde se recolectaron muestras sobre tres tipos de sustratos (cortícola, terrícola y materia orgánica en descomposición) y a la vez se determinó la cobertura de las comunidades de briofitos por medio de un acetato con una cuadrícula impresa de 20 x 20 cm. Se colectaron 53 muestras, pertenecientes a 42 musgos y 11 hepáticas. El ecosistema con mayor riqueza fue bosque de roble con 17 especies, seguido de páramo con 12 y enclave árido con tres especies. Se registraron 17 familias de musgos distribuidas en 22 géneros y 27 especies. Dicranaceae es la familia con mayor número de especies (4), seguida de Neckereaceae (3), Brachytheciaceae (3) y Pottiaceae y Bartramiaceae con dos especies cada una. Dentro de los géneros más ricos están *Campylopus* con tres especies, *Brachytecium* (3) y *Breutelia* (2). Las especies de musgos más predominantes son *Leucomium strumosum* (5 registros), *Thuidium peruvianum* (4) y *Campylopus sharpii* y *Trichostomum brachydontium* con tres registros cada uno. Mientras que, en las hepáticas, se registraron siete familias cada una con un género (Jungermanniaceae: *Syzygyella*; Lepidoziaceae: *Bazzania*; Sematophyllaceae: *Sematophyllum*; Plagiochilaceae: *Plagiochila*; Metzgeriaceae: *Metzgeria*; Dumortieraceae: *Dumortiera* y Lophocoleaceae: *Leptoscyphus*). El género *Syzygyella* se encontró únicamente en el páramo, mientras que los otros seis géneros fueron encontrados sólo para el bosque; en el enclave árido no se obtuvo ningún registro de hepáticas. La especie con mayor cobertura es *Breutelia chrysea* con 400 cm<sup>2</sup>, seguida de *Polytrichadelphus longisetus* (200 cm<sup>2</sup>) y *Plagiochila* sp. (180 cm<sup>2</sup>). El sustrato que registró mayor número de especies fue el cortícola con 16, mientras que los sustratos, terrícola y materia orgánica, registraron 14 y 11 especies, respectivamente. La especie *Thuidium peruvianum* fue la única que se registró en más de un ecosistema (bosque de robles y páramo).

**Palabras clave:** Bosque de roble; Enclave árido; Hepáticas; Musgos; Páramo.

#### Referencias

- [1] O. Rangel. "La biodiversidad de Colombia: significado y distribución regional". Acad. Colomb. Cienc. Ex. Fis. Nat. Vol. 39, no.151. pp. 176-197, Abr-Jun, 2015. doi: <http://dx.doi.org/10.18257/raccefyn.136>.  
[2] R. Bernal, S.R. Gradstein & Celis, M. "Catálogo de Plantas y Líquenes de Colombia". Universidad Nacional de Colombia. 2016.

## CARTELES (PÓSTERES)

### ESTRATEGIAS DE CONSERVACIÓN DE ORQUÍDEAS EN CAFETALES, COLOMBIA Y VENEZUELA.

**Mannelly Del Carmen Ramírez de Zanabria**

Universidad Nacional de Los llanos Occidentales Ezequiel Zamora  
"UNELLEZ" y Universidad del Quindío "UNIQUINDIO"

[mannekitty@gmail.com](mailto:mannekitty@gmail.com)

**Paula Andrea Viveros**

Licenciada en Biología y Educación Ambiental, MSc. en Biología Vegetal,  
Profesora de Biología Vegetal Universidad del Quindío UNIQUINDIO.

[paviveros@uniquindio.edu.co](mailto:paviveros@uniquindio.edu.co)

**Germán Darío Gómez Marín**

Licenciado en Biología y Educación Ambiental, Coordinador del Programa  
de Biología de la Universidad del Quindío UNIQUINDIO.

[germandario@uniquindio.edu.co](mailto:germandario@uniquindio.edu.co)

Los cafetales son agroecosistemas muy estudiados por su contribución a la conservación. En diferentes investigaciones se ha reportado que cuando se manejan bajo la modalidad de sombra de árboles, estos se convierten en reservorios de diversidad de orquídeas [1, 2], las cuales pertenecían en la mayoría de los casos a extensiones de bosques húmedos que fueron sustituidos con cafetales. Gracias a la introducción de variedades nuevas de café, resistentes a la exposición directa al sol, de cultivo intensivo y con una alta demanda de insumos agroquímicos, usadas para una mayor producción, con el fin de generar un aumento en las ganancias de los productores, han sido desplazados los cultivos de sombra, tanto en Venezuela como en Colombia, alterando definitivamente el agroecosistemas y dando como resultado grandes pérdidas de biodiversidad, entre ellas la de orquídeoflora que los cafetos bajo sombra poseen. Es de importancia entre países diseñar estrategias donde se les muestre a los productores alternativas de aprovechamiento de la diversidad asociada a los cafetales bajo sombra, como medida de conservación de estas especies, donde se logre dar un manejo integral y sostenible al cafetal. Con base a lo anterior, se realizó un estudio documental, de estrategias llevadas a cabo en zonas parecidas de cultivo de café en los dos países. De manera general se observa que la mayoría de las estrategias han sido enfocadas en la educación ambiental, en donde los centros educativos y los medios de comunicación han jugado un papel muy importante. Entre las actividades están conferencias sobre la importancia de las orquídeas en comunidades rurales de montaña del estado Portuguesa, el plan de educación que incluyó charlas, vivero y programa radial en Campo Elías, Trujillo en Venezuela o como la iniciativa realizada desde el programa radial ventana ecológica del programa de biología de la universidad del Quindío de Armenia, Colombia, donde se informó a la comunidad sobre la importancia de cafetales bajo sombra para conservación y aprovechamiento de orquídeas de las zonas cafeteras de Colombia y Venezuela. Todas las actividades registradas son un esfuerzo significativo para la conservación y/o aprovechamiento de las especies, lo importante es que se mantengan en el tiempo y se evalúen los productos que están generen.

**Palabras clave:** Cafetales conservación orquídeas

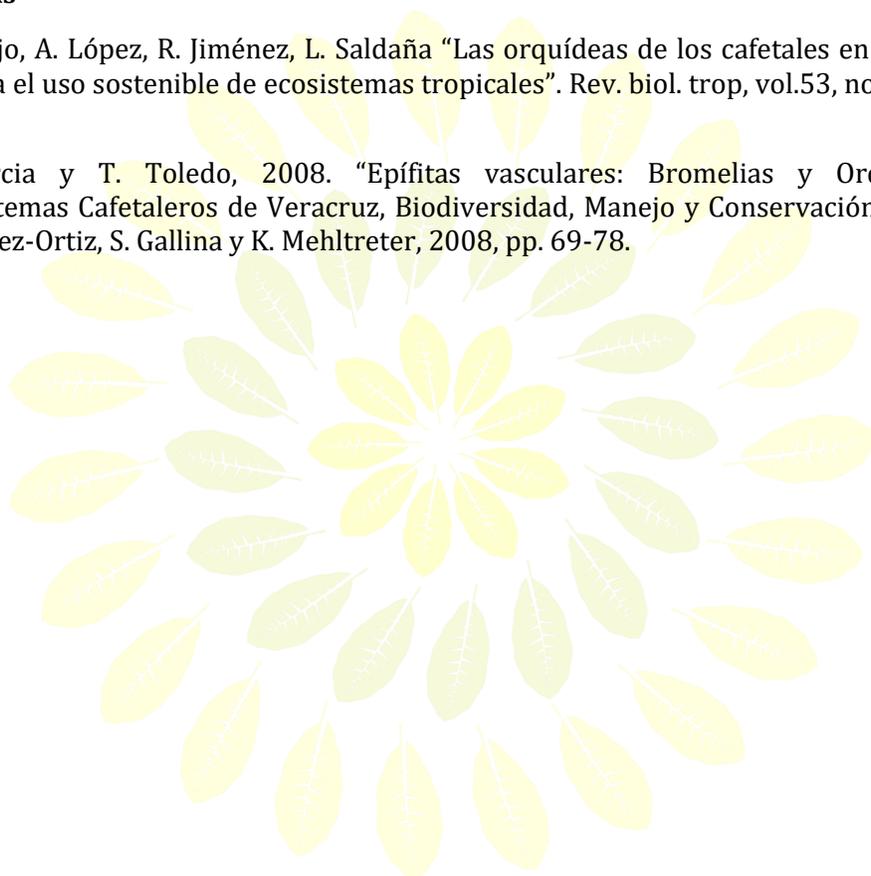
Tunja - Boyacá

## CARTELES (PÓSTERES)

### Referencias

[1] A. Espejo, A. López, R. Jiménez, L. Saldaña "Las orquídeas de los cafetales en México: una opción para el uso sostenible de ecosistemas tropicales". Rev. biol. trop, vol.53, no.1, pp.73-84, 2005.

[2] J. Garcia y T. Toledo, 2008. "Epífitas vasculares: Bromelias y Orquídeas" en Agroecosistemas Cafetaleros de Veracruz, Biodiversidad, Manejo y Conservación, R. Manson, V. Hernández-Ortiz, S. Gallina y K. Mehlreter, 2008, pp. 69-78.



*Quercus humboldtii* Bonpl.

# IX Congreso Colombiano de Botánica

30 de Julio al 3 de Agosto del 2017

Tunja - Boyacá

## CARTELES (PÓSTERES)

### Plantas introducidas en las Ensenadas de Neguanje y Concha en el PNN Tayrona

Sandra Milena Estrada Castillo

Universidad de Los Andes [sm.estrada@uniandes.edu.co](mailto:sm.estrada@uniandes.edu.co)

Santiago Madriñan Restrepo

Universidad de Los Andes [sa.madrin@uniandes.edu.co](mailto:sa.madrin@uniandes.edu.co)

Las plantas introducidas, que son aquellas que han superado sus rangos de distribución natural, representan un riesgo para los ecosistemas que invaden y aunque las invasiones pueden ser procesos naturales, los procesos actuales de dispersión, favorecidos por las actividades antrópicas, han aumentado el flujo de especies entre diferentes regiones. A nivel mundial, los bosques secos tropicales (bst) se han reconocido como ecosistemas amenazados y muy fragmentados. EL Parque Nacional Natural Tayrona (PNNT) se encuentra ubicado al norte de Colombia, entre la Sierra Nevada de Santa Marta y el mar Caribe, en él se conservan diversos tipos de ecosistemas, como el bst. En Colombia, los estudios relacionados con especies introducidas se han enfocado en ecosistemas de montaña y humedales, por lo que no conocemos las consecuencias de la introducción de nuevas especies de plantas en los ecosistemas secos colombianos. Se realizaron recorridos en el sector occidental del PNNT, en las bahías de Neguanje y Concha, en busca de especies introducidas, las cuales fueron marcadas e identificadas. Se identificaron las especies introducidas *Calotropis procera* (Aiton) W.T. Aiton (algodoncillo), *Tribulus cistoides* L. (perrito) y *Momordica charantia* L. (balsamina), originarias de las regiones Saharo-arabica y África tropical, todas estas presentes en zonas que presentaban algún tipo de intervención antrópica. De estas especies, *C. procera* es la que está más ampliamente distribuida dentro del PNNT, ya que esta se encuentra en diferentes ambientes, como playas arenosas, vías vehiculares y caminos de herradura. *T. cistoides* solo se observó en playas arenosas y *M. charantia* se encuentra sobre cercas y en bordes de caminos. Estas especies, introducidas desde África, se encuentran principalmente en las zonas con algún grado de intervención. En el análisis de riesgo de las especies invasoras para Colombia, *C. procera* representa un riesgo alto de invasión, *M. charantia* representa un riesgo medio y *T. cistoides* no fue considerada en la evaluación de riesgo. Las estrategias de control y manejo de plantas invasoras son diversas, pero por la condición de área protegida la mejor estrategia de erradicación es la extracción mecánica de las plantas.

**Palabras clave:** Bosque seco tropical, invasión, algodoncillo.

#### Referencia

[1] N. Castaño, D. Cárdenas, F.D.P. Gutiérrez, D. Gil & C.A. Lasso, Análisis de riesgo y propuesta de categorización de especies introducidas para Colombia. M. P. Baptiste (Ed.). Instituto de investigación de Recursos Biológicos Alexander Von Humboldt, 2010.

[2] L. Miles, A.C. Newton, R. S. DeFries, C. Ravilious, I. May, S. Blyth, V. Kapos, y J.E. Gordon, "A global overview of the conservation status of tropical dry forests". *J. Biogeogr*, vol.33, pp. 491-505, 2006. doi:10.1111/j.1365-2699.2005.01424.x

[3] D. M. Richardson, P. Pyšek, M. Rejmánek, M.G. Barbour, F. D., Panetta y C.J. West, "Naturalization and invasion of alien plants: concepts and definitions". *Diversity and Distributions*, vol.6, no.2, pp. 93-107. 2000, <https://doi:10.1046/j.1472-4642.2000.00083.x>

## CARTELES (PÓSTERES)

### APORTE DE SEMILLAS EN AMBIENTES CON DIFERENTES GRADOS DE PERTURBACIÓN ANTRÓPICA EN UN BOSQUE HÚMEDO MONTANO

**Mabel Vanessa García Garcés**

Universidad Católica de Oriente [vanessagarces94@gmail.com](mailto:vanessagarces94@gmail.com)

**Mario Alberto Quijano Abril**

Universidad Católica de Oriente [maquijano@uco.edu.co](mailto:maquijano@uco.edu.co)

El estudio de la lluvia y el banco de semillas germinables (BSG) en bosques húmedo montanos, puede contribuir a la comprensión de la dinámica del ecosistema, siendo un importante referente para el desarrollo de proyectos de restauración ecológica. Al interpretar los ecosistemas boscosos como sistemas complejos, es posible reconocer múltiples aspectos que influyen en la dinámica de los mismos, siendo uno de estos factores el grado de intervención antrópica [1]. En el presente trabajo se busca comparar la dinámica del banco de semillas del suelo en 3 áreas de un bosque húmedo montano del Oriente Antioqueño que presenta diferentes grados de intervención. Las tres zonas evaluadas corresponden a Zona conservada (Interior de bosque), zona semi-perturbada y zona intervenida, en cada una de estas zonas se realizó un inventario florístico con metodología tipo RAP [2], donde se definieron 10 transectos de 2 m de ancho por 50 m de largo, considerando todos los individuos con un DAP  $\geq 2.5$  cm; se realizó un muestreo de lluvia de semillas y un muestreo no sistemático de suelo, con patrón de diseño "W" [3]. Como resultado para el inventario florístico se registró un total de 264 individuos distribuidos en 146 especies, 83 géneros y 51 familias, la familia más representativa fue Melastomataceae con 16 especies. Del total de especies halladas, 75 corresponden a la zona conservada, 43 a la zona semi perturbada y 74 a la zona intervenida. En los muestreos de suelos fueron analizados parámetros físicos y químicos del suelo en cada zona. La muestra correspondiente a la zona conservada, al igual que la semi perturbada, presenta textura franco arenosa, a diferencia de la zona perturbada cuya textura es franca. Entre las diferentes zonas, es posible identificar una notoria disminución de la materia orgánica en relación con el grado de perturbación, presentando un porcentaje mayor en el área conservada (15%) y el valor mínimo en el área perturbada (7.7%). Pese a la baja calidad del suelo en la zona perturbada y a sus bajos valores de nutrientes en cuanto al potasio y nitrógeno se refiere (7mg/kg y 0,675mg/kg, respectivamente), las zonas de claros y las bajas alturas de las especies arbustivas permiten el ingreso de grandes cantidades de semillas (513 de 740 obtenidas en total), las cuales han podido establecerse en allí y dar lugar a una constante regeneración y la llegada de especies que pueden sobrevivir a este tipo de ambiente.

**Palabras Clave:** Diáspora especies pioneras nutrientes regeneración semilla

#### Referencias

- [1] M.C. Spinel, L.M. Wasserman y B. Jorge Estrategias adaptativas de plantas del páramo y del bosque Alto Andino en la cordillera oriental colombiana, María Argenis Bonilla Gómez editora, Universidad Nacional de Colombia - Bogotá, 2005
- [2] F. Álzate & J. Sierra, Metodología para la selección de especies en un programa de fuentes semilleras. Rionegro - Antioquia : Universidad Católica de Oriente, 2000.
- [3] M.M. Martínez, A. Matiz Villamil Adriana, M.X. Rodríguez, L. Cáceres, M. Soler, J. Conde Osorio y C. Claudia, Técnicas en microbiología de suelos y lodos "formación de técnicos para mejorar la fertilidad de los suelos", 2006

## CARTELES (PÓSTERES)

### VARIACIÓN EN LA ESTRUCTURA DE LAS INTERACCIONES PLANTA-VISITANTE FLORAL EN UN FRAGMENTO DE BOSQUE TROPICAL.

**Jorge Alejandro Rincón Flórez**

Universidad de Antioquia [jorgerinconf91@gmail.com](mailto:jorgerinconf91@gmail.com)

**Sandra Eugenia Cuartas Hernández**

Universidad de Antioquia [scuartashdez@gmail.com](mailto:scuartashdez@gmail.com)

Las interacciones son componentes fundamentales en la dinámica y persistencia de los ecosistemas. Sin embargo, los patrones de interacción en términos del nivel de especialización/generalización de las especies, la estructura de las redes de interacción y los factores abióticos que determinan la diversidad de los gremios interactuantes, son poco conocidos, especialmente en el trópico. Por lo tanto, el propósito de este proyecto fue describir la estructura de las redes de interacción planta-polinizador en un bosque tropical, conocer la diversidad del gremio de polinizadores y de la comunidad de las plantas visitadas, y evaluar si existe variación temporal en la estructura de la red asociada a la variación en precipitación. Para evaluar la topología de la red se delimitaron cuatro transectos de 50\*4 m en un área de bosque tropical conservado, y se realizaron visitas quincenales durante un año, incluyendo tanto periodos de baja precipitación como periodos de alta precipitación. En estos transectos se realizaron registros fenológicos de las plantas, y en aquellas florecidas se registraron los visitantes florales. Para cada una de las redes de interacción obtenidas en cada transecto y en cada muestreo se estimó el grado de anidamiento, conectancia y nivel de especialización de las especies interactuantes. Se evaluó la relación de dichos estadísticos con el nivel de precipitación. Se registraron un total de 21 especies de plantas florecidas, (9 especies visitadas) y 36 especies de insectos visitándolas. Además, se obtuvo una conectancia promedio alta para las redes acumulativas mensuales y de transectos, comparado con redes planta-polinizador en otros ecosistemas. Dichos valores sugieren un bajo nivel de especialización en plantas e insectos. La información generada es fundamental para comprender el funcionamiento, organización y estructura de un ecosistema tropical, lo cual permite diseñar estrategias de manejo y conservación.

**Palabras clave:** Red de interacción, diversidad, conectancia, anidamiento, especialización.

#### Referencias

- [1] J. Bascompte y P. Jordano, "Plant-animal mutualistic networks: the architecture of biodiversity". *Annu. Rev. Ecol. Evol. Syst.* Vol 38, pp. 567-593, 2007. <https://doi.org/10.1146/annurev.ecolsys.38.091206.095818>
- [2] S.E. Cuartas-Hernández, R. Medel, "Topology of plant-pollinator networks in a tropical mountain forest: Insights on the role of altitudinal and temporal variation" *Neotrop Entomol vol 44*, pp. 214-223, 2015. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0141804>
- [3] J.M. Olesen J. Bascompte, H. Elberling, P. Jordano, "Temporal dynamics in a pollination network". *Ecology* vol 89, no.6, pp. 1573-1582, 2008. <https://doi: 10.1890/07-0451.1>

## CARTELES (PÓSTERES)

### VALORACIÓN DE LA VEGETACIÓN EXISTENTE EN UN FRAGMENTO DE BOSQUE SECO EN EL SANTUARIO DE FAUNA Y FLORA LOS FLAMENCOS (SFFF), RIOHACHA, COLOMBIA

Mileidys Mercedes Sierra

Universidad de La Guajira [miyes10@hotmail.com](mailto:miyes10@hotmail.com)

El Santuario de Fauna y Flora los Flamencos es una de las 59 áreas protegidas perteneciente al Sistema de Parques Nacionales Naturales de Colombia, está ubicado en el municipio de Riohacha, corregimiento Camarones y posee 768,2 km<sup>2</sup> de superficie. Este ecosistema está conformado por fragmentos de bosque seco, bosques de manglar, matorrales espinosos y matorrales de cardonales. Su suelo se caracteriza por ser arcillosos y presentar una alta salinidad. Este ecosistema presenta una fuerte intervención antrópica, la cual es producida por el pastoreo intensivo y la tala de su vegetación. El presente trabajo se realizó entre los meses de julio y diciembre de 2014, aplicando la metodología de inventario rápido, mediante cinco transectos de 50 por 2 metros. Los puntos de muestreo fueron escogidos al azar sin determinar la distancia entre ellos. Dentro de cada transecto se censaron todos los individuos con diámetro a la altura del pecho (DAP) mayor o igual a un centímetro. Se encontraron 32 especies, distribuidas en 25 géneros y 13 familias, siendo el género *Crotons* ps el que presentó la mayor densidad con un 27,2%. En cuanto a las familias, la más diversa fue Fabaceae con seis especies. Para complementar el muestreo, se realizaron muestreos libres, por fuera de los transectos, incrementando el número de especies a 72, distribuidas en 62 géneros y 32 familias. En cuanto al índice de valor de importancia, *Ruprechtia ramiflora* (Jacq.) C.A. presentó el mayor porcentaje. Con esta investigación se contribuyó al conocimiento del relicto de Bs-T que se encuentra en el Santuario de Fauna y Flora Los Flamencos. Las comunidades tanto Wayúu como Afrodescendientes, son los usuarios permanentes del Santuario, siendo éstos quienes generan presión sobre dicho ecosistema.

**Palabras clave:** Cardonales Matorrales Pastoreo

#### Referencias

- [1] L. Báez & F. Trujillo, Biodiversidad en Cerrejón. Carbones de Cerrejón, Fundación Omacha, Fondo para la Acción Ambiental y la Niñez. Bogotá, Colombia. 2014, pp. 352.
- [2] E. Carbonó & H. García, "La vegetación terrestre en la ensenada de Neguanje, Parque Nacional Natural Tayrona (Magdalena, Colombia)". *Caldasia*, vol. 32, no.2, pp.235- 256, 2010.
- [3] L. Mejía, M. Molina, A. Muñoz, M. Grijalba & L. Niño, Bosque de manglar, un ecosistema que debemos cuidar. Universidad Jorge Tadeo Lozano, Instituto Colombiano de Desarrollo Rural. Cartagena D.T. 2014, pp.27.

30 de Julio al 3 de Agosto del 2017

Tunja - Boyacá

## CARTELES (PÓSTERES)

### POTENCIAL DE USO Y CONSERVACIÓN DE CINCO ESPECIES DEL GÉNERO *Renealmia* L. F. (Zingiberaceae) PRESENTES EN EL PAISAJE CULTURAL CAFETERO-REGIÓN QUINDÍO.

**Ángela María Morales-Trujillo,**

Bióloga, Centro de Estudios e Investigaciones en Biodiversidad y Biotecnología – CIBUQ, Universidad del Quindío.

angela89\_mt@hotmail.com,

**María del Pilar Sepúlveda Nieto**

Docente-Investigadora, Programa de Biología, Centro de Estudios e Investigaciones en Biodiversidad y Biotecnología – CIBUQ, Universidad del Quindío. msepulveda@uniquindio.edu.co

Se evaluó la capacidad germinativa y viabilidad de las semillas de cinco especies del género *Renealmia*, presentes en relictos boscosos de los municipios de Armenia, Filandia, Montenegro y Quimbaya del departamento del Quindío, como estrategia para la conservación y uso de este grupo biológico. Inicialmente se recolectaron en campo los frutos maduros y se realizó la descripción morfométrica para cada especie. El material fue transportado al Laboratorio de Biotecnología Vegetal de la Universidad del Quindío donde se efectuó la extracción y selección de semillas sanas, las cuales se desinfectaron con NaOCl al 1%. En el laboratorio se evaluó: el contenido de humedad, en una muestra de 5g de semillas por especie, en un analizador de humedad halógeno a 103°C; pruebas de viabilidad con tetrazolio evaluado en cinco concentraciones (0.1, 0.25, 0.5, 0.75, 1%) y dos tratamientos: 24 horas a temperatura ambiente (23°C) y 1 hora a 40°C (Incubadora); finalmente se realizaron pruebas biológicas de germinación en cajas Petri y en sustrato suelo bajo condiciones controladas de vivero. Como resultados se obtuvo que las especies con mayor contenido de humedad fueron *R. foliifera* 22.83%, y *R. cernua* 22.69%. La tinción óptima del embrión se logró con el tratamiento de 24 horas a temperatura ambiente, variando la concentración según la especie: 0.1% (*R. thyrsoidea* y *R. ligulata*), 0,25 % (*R. foliifera*) y 0,5% (*R. cernua* y *R. occidentalis*). La prueba de germinación en caja Petri, presentó porcentajes de germinación más altos (30-78% según especie) con respecto al sustrato; en cajas Petri los porcentajes fueron de 50, 71 y 91% en las especies *R. thyrsoidea*, *R. occidentalis* y *R. cernua*, mientras que en *R. ligulata* y *R. foliifera* fueron del 24 y 2 % respectivamente. El presente estudio permitió estandarizar los tratamientos óptimos para la prueba de viabilidad y germinación de las especies estudiadas, además contribuye al planteamiento de futuros proyectos de conservación de la variabilidad genética del género.

**Palabras Clave:** Prueba de germinación, Prueba de viabilidad, *Renealmia*, Zingiberaceae.

30 de Julio al 3 de Agosto del 2017

Tunja - Boyacá

## CARTELES (PÓSTERES)

### GUÍA DE LA FLORA VASCULAR DEL PARQUE NACIONAL NATURAL TATAMÁ: FLORA REPRESENTATIVA DE SU VERTIENTE ORIENTAL.

**Alejandro Ospina Sánchez**

Universidad de Antioquia [alejandro.ospinas@udea.edu.co](mailto:alejandro.ospinas@udea.edu.co)

**Pablo Cesar Gallego Jiménez** [pablo.vida92@gmail.com](mailto:pablo.vida92@gmail.com)

**Alvaro Idárraga Piedrahita** [alvaro.idarraga@gmail.com](mailto:alvaro.idarraga@gmail.com)

En Colombia, la Cordillera Occidental es caracterizada por presentar pendientes muy pronunciadas, gran cantidad de afloramientos de agua y una biota altamente diversa, sin embargo, ha sido poco estudiada en comparación a las otras dos cordilleras (central y oriental). El Parque Nacional Natural (PNN) Tatamá es un territorio muy poco intervenido y muestreado, pero altamente representativo de la biodiversidad de dicha cordillera, exhibiendo tanto componentes típicos de los andes occidentales, así como del Chocó Biogeográfico. Una alta diversidad de plantas a lo largo del gradiente de elevación que presenta lo constituye en una zona muy representativa de la diversidad florística del país. El presente trabajo pretende ilustrar esta gran diversidad florística dando a conocer diferentes elementos de la flora del PNN Tatamá. El estudio fue realizado sobre las cuencas del Río San Rafael y Quebrada Risaralda, pertenecientes a los municipios de Apía y Santuario en Risaralda. Abarcando desde los 2500 hasta los 3800 m en el gradiente altitudinal. Se reportan un total de 477 especies, distribuidas en 226 géneros, pertenecientes a 99 familias. De este total, se seleccionaron aproximadamente 270 especies para incluir en la guía fotográfica; esta cuenta además con información complementaria referente a cada especie diagramada en una interfaz simple; se documentó tres miniguías en formato plegable, con el propósito de complementar la guía y de facilitar el proceso de reconocimiento de las especies del área de estudio. Mediante este proyecto fue posible aumentar el conocimiento de la flora del PNN Tatamá, históricamente poco muestreado y estudiado; esta guía permitirá a las personas interesadas en los bosques de esta región, contar con una herramienta para reconocer numerosas especies relevantes; proceso que esperamos genere interés en la conservación y adecuada administración de esta diversa zona.

Palabras clave: Andes Colombia Flora PNN Tatamá

#### Referencias

- [1] J. O. Rangel, O. Rivera, P. Franco-R., J. H. Torres, T. Van der Hammen, A. M. Cleef "Catálogo de la flora vascular del macizo de Tatamá" in La Cordillera Occidental Colombiana. Transecto Tatamá. No. 6., T. Van de Hammen, J. O. Rangel, A. M. Cleef. Cramer. Berlin-Stuttgart, 2005.
- [2] J. O. Rangel, A. M. Cleef, S. Salamanca, C. Ariza-N "La vegetación en los bosques y selvas del Tatamá" in La Cordillera Occidental Colombiana. Transecto Tatamá. No. 6., T. Van de Hammen, J. O. Rangel, A. M. Cleef. Cramer. Berlin-Stuttgart, 2005.
- [3] K. R. Young, C. U. Ulloa, J. L. Luteyn, S. Knapp "Plant evolution and endemism in Andean South America: an introduction. The Botanical Review, vol. 68, no.1, pp. 4-21, 2002.

## CARTELES (PÓSTERES)

### PRIMER REGISTRO DE *Rhagoletis* Loew (Diptera: Tephritidae) En Dos Especies De *Solanum* PARA COLOMBIA

**Guadalupe Caicedo Ramirez**

Jardín Botánico de Bogotá José Celestino Mutis [gcaicedo@jbb.gov.co](mailto:gcaicedo@jbb.gov.co)

**Pedro Alexander Rodriguez**

Instituto Colombiano Agropecuario ICA, [pedro.rodriguez@ica.gov.co](mailto:pedro.rodriguez@ica.gov.co)

**Allen Norrbom**

Systematic Entomology USDA [allen.norrbom@ars.usda.gov](mailto:allen.norrbom@ars.usda.gov)

Emilio Arevalo Instituto Colombiano Agropecuario ICA

[emilio.arevalo@ica.gov.co](mailto:emilio.arevalo@ica.gov.co)

Sobre el objetivo de aportar al conocimiento de la diversidad asociada a especies nativas, se estudian las moscas de la fruta presentes en las bayas de *Solanum macrotonum* Bitter de crecimiento arvense y *S. phureja* Juz. et Buk., variedad amarilla-ojo-rojo “Bumanguesa”, planta cultivada. Se colectan grupos de series de bayas y se crían a condiciones confinadas en laboratorio las moscas de la hierba-mora *S. macrotonum* de tres localidades de Bogotá D.C.: Jardín Botánico de Bogotá José Celestino Mutis (JBB), Autopista Medellín – río Bogotá y El Verjón bajo; las bayas de *S. phureja* solo se colectaron a la condiciones de huerta agroecológica en el JBB. Las moscas criadas corresponden a dos morfotipos del género *Rhagoletis*, en relación con sus plantas hospederas y comparecen con *R. nr rhytida* Hendel. Dentro del género *Rhagoletis* [1,2], el grupo psalida es de gran interés por ser moscas de las frutas de importancia económica y por la depreciación de los frutos [3]. *Rhagoletis* y sus especies solo se distribuyen en altas elevaciones de los Andes de Sudamérica.

**Palabras clave:** mosca de las frutas, *Rhagoletis*, Bogotá, Sudamérica.

#### Referencias

[1] J. J. Smith and G. R. Bush. “Phylogeny of the genus *Rhagoletis* (Diptera: Tephritidae) inferred from DNA Sequences of Mitochondrial Cytochrome Oxidase II”. *Molecular Phylogenetics and Evolution*, vol. 7, no.1, pp. 33- 43, 1997.

[2] D. Frías, V. Hernández-Ortiz, N. C. Vaccaro, A. F. Bartolucci, and L. A. Salles. “Comparative Morphology of Immature Stages of Some Frugivorous Species of Fruit Flies (Diptera: Tephritidae)”, *Biotaxonomy of Tephritoidea. Isr. J. entomol.* Vol. 35\_36, pp. 423-457, 2005.

[3] Anónimo. Manual técnico para la identificación de moscas de la fruta. Secretaría de Agricultura, Ganadería y desarrollo (SAGARPA), Servicio nacional de sanidad, inocuidad y calidad Agroalimentaria (SENASICA). México. 2014. [<https://www.google.com.co/search?q=Rhagoletis+ala+hembra+adulto&oq=Rhagoletis+ala+hembra+adulto&aqs=chrome..69i57.49638j0j1&sourceid=chrome&ie=UTF-8>]

30 de Julio al 3 de Agosto del 2017

Tunja - Boyacá

## CARTELES (PÓSTERES)

### POSICION FILOGENÉTICA DEL GÉNERO *Araracuara* Fern-Alons. (RHAMNACEAE)

**Javier Mauricio Varón López**

Universidad Distrital Francisco José de Caldas [pachovaron@gmail.com](mailto:pachovaron@gmail.com)

**Rocio del Pilar Cortés Ballen**

Universidad Distrital Francisco José de Caldas

[rpcortesb@udistrital.edu.co](mailto:rpcortesb@udistrital.edu.co)

**James Edward Richardson**

Universidad del Rosario [jamese.richardson@urosario.edu.co](mailto:jamese.richardson@urosario.edu.co)

La familia Rhamnaceae incluye un total de 54 géneros y más de 1.000 especies distribuidas en diversos ecosistemas en todo el mundo, aunque se encuentra mejor representada en las zonas xerofíticas de las regiones tropicales. El género *Araracuara* incluye solamente la especie *Araracuara vetusta*, endémica de afloramientos rocosos en las regiones de Araracuara y Chiribiquete en la Guayana Colombiana [1]. El género es considerado primitivo dentro de la familia debido a que posee caracteres únicos en las Rhamnaceae como por ejemplo el hábito, ya que se trata de arbolitos raquíuticos, poco ramificados, y también a que las hojas son perennes y se agrupan en fascículos terminales. *Araracuara* presenta afinidades morfológicas con diferentes géneros de las Rhamnaceae: las inflorescencias son similares a las de *Ampelozizyphus*, *Emmenosperma*, *Gouania* y *Pomaderris*; las flores con disco nectarífero adnado al ovario y al hipanto, así como el ovario semiínfero, tienen similitud con las de *Colubrina*, *Lasiodiscus*, *Paliurus*, *Pomaderris*, *Ventilago* y *Ampelozizyphus*; los frutos capsulares *triloculares* con dehiscencia explosiva tienen semejanza con los de los géneros *Ampelozizyphus*, *Colubrina*, y *Noltea* [3]. En consecuencia, *Araracuara* no se ha incluido dentro de ninguna de las tribus reconocidas, y se cataloga dentro del grupo “incertae sedis” [2]. Se ha sugerido que *Araracuara* se encuentra cercanamente emparentado con *Colubrina*, género de distribución pantropical, y en menor grado con *Ampelozizyphus*, género de distribución amazónica [3]. Teniendo en cuenta que no se conocen las relaciones filogenéticas del género dentro de la familia, nuestro objetivo es evaluar la posición sistemática de *Araracuara* dentro de las Rhamnaceae con ayuda de secuencias de ADN del cloroplasto (psbA) y del núcleo (ITS2). Los análisis preliminares no indican que *Araracuara* constituya un linaje antiguo dentro de las Rhamnaceae. El análisis de ITS2 indica una relación cercana de *Araracuara* con *Colubrina*, confirmando la evidencia morfológica. Sin embargo, algunos datos moleculares del cloroplasto son incongruentes con los nucleares y sugieren una relación con *Pomaderris*, un género distribuido principalmente en Australia.

**Palabras clave:** *Araracuara* ITS2 psbA Rhamnaceae Sistemática

#### Referencias

- [1] J. E. Richardson, M. F. Fay, Q. C. Cronk, D. Bowman, & M. W. Chase, “A phylogenetic analysis of Rhamnaceae using rbcL and trnL-F plastid DNA sequences”. *American Journal of Botany*, vol.87, no.9, pp.1309-1324, 2000a.
- [2] J. E. Richardson, M.F. Fay, Q.C.B. Cronk & M. W. Chase, A revision of the tribal classification of Rhamnaceae. *Kew Bulletin*, 2000b, pp.311-340.
- [3] J. L., Fernández-Alonso & M. V. Arbeláez, “*Araracuara*, the new genera of the Rhamnaceae from Colombian Amazon”. *Anales del Jardín Botánico de Madrid*, vol. 65, no. 2, pp. 343-352, 2008.

## CARTELES (PÓSTERES)

### CARACTERIZACIÓN DE LA FLORA VASCULAR EN EL CAMPUS DE USAQUÉN DE LA UNIVERSIDAD EL BOSQUE

**Hector Orlando Lancheros Redondo**

Universidad El Bosque, Facultad de Ciencias, Programa de Biología,  
director del Herbario HUEB [holancheros@gmail.com](mailto:holancheros@gmail.com)

**Christian David Franco García**

Universidad El Bosque [hfrancogarcia@gmail.com](mailto:hfrancogarcia@gmail.com)

**Wilson Andrés Moscoso Organista**

Universidad El Bosque [wmoscoso54@gmail.com](mailto:wmoscoso54@gmail.com)

**Valentina López Vargas**

Universidad El Bosque [vlopezva@unbosque.edu.co](mailto:vlopezva@unbosque.edu.co)

**María Camila Aroca Aguilera**

Universidad El Bosque [maroca@unbosque.edu.co](mailto:maroca@unbosque.edu.co)

**Sol Valentina Quintero Rincón**

Universidad El Bosque [svquintero@unbosque.edu.co](mailto:svquintero@unbosque.edu.co)

**Laura Juliana Gómez Gálvez**

Universidad El Bosque [ljgomezg@unbosque.edu.co](mailto:ljgomezg@unbosque.edu.co)

**María José Castro Agudelo**

Universidad El Bosque [mjocastro@unbosque.edu.co](mailto:mjocastro@unbosque.edu.co)

Las zonas verdes de áreas universitarias representan un valor más allá de un espacio de recreación y esparcimiento estudiantil, tienen un importante rol ecológico, pues son espacios de producción de oxígeno, retención de humedad, albergan fauna nativa de gran importancia, como polinizadores y dispersores de semillas, controlan la polución, actúan como amortiguadores de temperatura y permiten el establecimiento de especies silvestres de briófitos y hongos. La sede principal de la Universidad El Bosque se encuentra en la localidad de Usaquén, de la ciudad de Bogotá, en una altitud de 2553 m; por la ubicación del campus, sus zonas verdes pueden representar un área de comunicación de la biota, entre los cerros orientales y la urbe. Por estas razones es importante promover la conservación de las mismas, generando en primera medida el interés por el conocimiento de la riqueza vegetal que se tiene en la ciudad. Este trabajo fue desarrollado por los estudiantes del Semillero de Biología vegetal de la Universidad, se hizo un inventario de las plantas vasculares (angiospermas, gimnospermas y monilófitos) que se encontraban en las jardineras y otras áreas verdes del campus, de cada especie se tomó un registro fotográfico y se recolectó una muestra para la preparación de un ejemplar botánico, el cual se depositó en el Herbario de la Universidad El Bosque HUEB. Como resultado se encontraron 137 especies de plantas vasculares, 88 dicotiledóneas, 35 monocotiledóneas, 7 monilófitos y 6 gimnospermas. Las familias más abundantes fueron Fabaceae (8 especies), Orchidaceae (7 especies), Bromeliaceae (6 especies), Crassulaceae (6 especies), Poaceae, Verbenaceae y Lamiaceae, estas últimas con 4 especies cada una. De las plantas identificadas, 96 son plantas exóticas y 41 son nativas. Dentro de las especies nativas se destacan *Retrophyllum rospigliosii*, *Quercus humboldtii*, *Lafoensia acuminata*, *Myrcianthes leucoxylla* y *Tibouchina lepidota*, las cuales son unas de las especies arbóreas más importantes en el bosque andino, además hay que destacar que la universidad puede ser foco de dispersión de éstas, lo cual cobra importancia, teniendo en cuenta que las dos primeras se encuentran en las categoría de Casi Amenazada y Vulnerable,

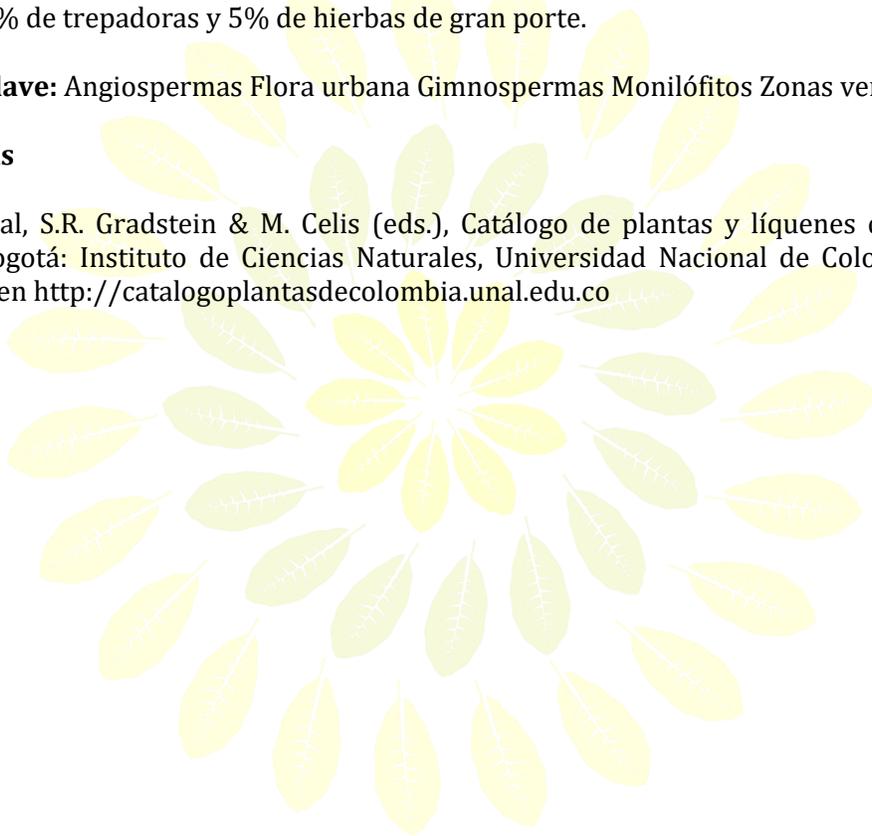
## CARTELES (PÓSTERES)

respectivamente [1]. Finalmente, en cuanto a hábitos de crecimiento, la flora de la Universidad está compuesta por un 74% de hierbas de bajo porte, 36% de árboles, 16% de arbustos, 6% de trepadoras y 5% de hierbas de gran porte.

**Palabras clave:** Angiospermas Flora urbana Gimnospermas Monilófitos Zonas verdes

### Referencias

[1] R. Bernal, S.R. Gradstein & M. Celis (eds.), Catálogo de plantas y líquenes de Colombia [online]. Bogotá: Instituto de Ciencias Naturales, Universidad Nacional de Colombia, 2015. Disponible en <http://catalogoplantasdecolombia.unal.edu.co>



*Quercus humboldtii* Bonpl.

# IX Congreso Colombiano de Botánica

30 de Julio al 3 de Agosto del 2017

Tunja - Boyacá

## CARTELES (PÓSTERES)

### PLANTAS HERBÁCEAS MEDICINALES DE LA RESERVA FORESTAL PROTECTORA BOSQUE ORIENTAL DE BOGOTÁ

**José Wilfredo López Cruz**

Jardín Botánico José Celestino Mutis [jwlc1986@gmail.com](mailto:jwlc1986@gmail.com)

**Diego Mauricio Cabrera Amaya**

Jardín Botánico José Celestino Mutis [dcabrera@jbb.gov.co](mailto:dcabrera@jbb.gov.co)

Las plantas medicinales y el hombre han mantenido una estrecha relación, sin embargo en la actualidad estas prácticas ancestrales se han ido perdiendo [1]. Para el caso de las veredas Verjón Alto y Verjón Bajo, pertenecientes a la Reserva Forestal Protectora Bosque Oriental en Bogotá, es poca la información existente sobre las herbáceas medicinales cultivadas y silvestres, así como sus usos. Se investigó el uso de plantas herbáceas medicinales que son cultivadas en las huertas y aquellas en estado silvestre en las veredas Verjón Alto y Verjón Bajo, con la participación de campesinos nativos de esta zona rural, ubicada dentro de la Reserva Forestal Protectora Bosque Oriental de la ciudad de Bogotá. Posteriormente, se comparó cuáles de estas son comercializadas en cuatro plazas de mercado de Bogotá. Se realizaron 100 entrevistas, donde se preguntó el uso y las propiedades medicinales de las herbáceas, la parte de la planta utilizada y el método de preparación. Finalizada la fase de las entrevistas, se realizaron salidas de campo en la reserva. Finalmente, se realizó una búsqueda de información bibliográfica, y se visitaron 4 plazas de mercado (Samper Mendoza, Paloquemao, 7 de Agosto y Restrepo) a nivel distrital, para comparar los usos reportados en la literatura, los expresados por los habitantes de las veredas, y por los vendedores de plantas medicinales en los puestos de las plazas. En total se reportan 35 especies de herbáceas medicinales utilizadas por los habitantes de las dos veredas, 17 se encontraron cultivadas y 20 en estado silvestre en la reserva. 14 especies son nativas, dentro de las que se destacan el árnica (*Arnica montana*), la vira-vira (*Achyrocline bogotensis*), y el chulco (*Oxalis spiralis*) como las nombradas de origen nativo y cuya procedencia es silvestre. Dentro de las especies foráneas que más cultivan los campesinos son el Ajenjo (*Artemisia absinthium*), la caléndula (*Calendula officinalis*) y la ruda (*Ruta graveolens*). Todas las especies son comercializadas en las plazas de mercado a excepción del chulco. Se reporta un mayor número de usos de las plantas medicinales proporcionados por los entrevistados en las veredas que en las plazas de mercado. Por otro lado, se observó que se presentan confusiones con algunos nombres comunes como es el caso de Altamisa (*Ambrosia cumanensis*), también conocida como Artemisa, y que puede confundirse con el Ajenjo (*Artemisia absinthium*), debido a que el género es *Artemisia*. Existe poca información sobre las plantas medicinales cultivadas y silvestres de las veredas V. Alto y V. Bajo [2]. Finalmente, las personas que más conocimiento tienen acerca las propiedades de las plantas medicinales fueron los adultos mayores de las veredas, por lo que se recomienda desarrollar proyectos participativos y sostenibles en la vereda.

**Palabras clave:** Bosque Oriental Herbáceas Plantas Medicinales Reserva Forestal Veredas Bogotá Verjón Alto Verjón Bajo

30 de Julio al 3 de Agosto del 2017

Tunja - Boyacá

## CARTELES (PÓSTERES)

### Referencias

[1] L. I. Castellanos, "Conocimiento Etnobotánico, Patrones de Uso y Manejo de Plantas Útiles en la Cuenca del Río Cane-Iguaque (Boyacá - Colombia); Una Aproximación Desde los Sistemas de Uso de la Biodiversidad", "Scielo. Vol. 14, pp. 31, Jun 2011. [http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1414-753X2011000100004](http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1414-753X2011000100004)

[2] C. Laverde, Servicios ecosistémicos que provee el páramo de la cuenca alta del río Teusacá: Percepción de los actores campesinos y su relación con los planes ambientales en la vereda Verjón Alto, Bogotá D.C. [online]. Colombia: Observatorio Ambiental de Bogotá, 2004. Disponible en: <http://oab2.ambientebogota.gov.co/es/documentacion-e-investigaciones/resultado-busqueda/servicios-ecosistemicos-que-provee-el-paramo-de-la-cuenca-alta-del-rio-teusaca-percepcion-de-los-actores-campesinos-y-su>

[3] H. Y. Bernal, H. G. Martínez, G. F. Quevedo, Pautas para el conocimiento, conservación y uso sostenible de las plantas medicinales nativas en Colombia: Estrategia nacional para la conservación de plantas [Online]. Colombia: Instituto de Investigación de Recursos Biológicos Alexander von Humboldt, 2011. Disponible en: <http://www.humboldt.org.co/es/test/item/393-pautas-para-el-conocimiento-conservacion-y-uso-sostenible-de-las-plantas-medicinales-nativas-en-colombia-estrategia-nacional-para-la-conservacion-de-plantas>

*Quercus humboldtii* Bonpl.

# IX Congreso Colombiano de Botánica

30 de Julio al 3 de Agosto del 2017

Tunja - Boyacá

## CARTELES (PÓSTERES)

### CACTACÉAS DE LOS MONTES DE MARÍA (SUCRE-COLOMBIA)

Jose De Jesus Cobo Meza

Universidad de Sucre [josekobo22@gmail.com](mailto:josekobo22@gmail.com)

Fran Yair Herazo Vitola

Universidad de Sucre [fran.herazo@unisucre.edu.co](mailto:fran.herazo@unisucre.edu.co)

La familia Cactaceae en Colombia se encuentra distribuida en ambientes de zonas secas. El bosque seco en Colombia posee las condiciones adecuadas para esta familia, donde se han reportado un total de 27 géneros y 83 especies (este valor si es real para bosque seco), la mayoría están presentes en los valles interandinos; a pesar de esto, en la Región Caribe (zona de gran extensión en bosque seco), no cuenta con muchos estudios para esta familia o son casi nulos [1, cactaceas de santamarta] No obstante, en otros departamentos como en Sucre, donde el bosque seco se distribuye en los Montes de María con una extensión de 2.578 Km<sup>2</sup>, no existen estudios respportados hasta la fecha, que permita conocer la diversidad de esta familia. Por lo que se realizaron estudios para determinar las especies que conforman la cactoflora del Bs-T en los municipios de Chalán y Morroa del departamento de Sucre (Montes de María). Para esto se realizaron recorridos ad libitum (Guillermo Reina) en los relictos de Bs-T; donde a cada individuo se le registró datos de georeferencia, tipo de hábitat, presencia o ausencia de espinas, color de las mismas, y otros caracteres que se puedan perder en el secado. Posteriormente se llevaron al herbario HEUS para su prensado, secado, identificación y respectivo montaje. Después de haber realizado expediciones y recorridos en las zonas de estudios se obtuvieron los siguientes resultados logrando identificarlas siguientes especies; *Pereskia bleo*, *Pereskia guamacho*, *Rhipsalis baccifera*, *Pseudorhipsalis amazonica*, *Hylocereus costaricensis*, *Acanthocereus pentagonus*, *Epiphyllum phyllantus*, *Opuntia ficus-indica*, *Opuntia cochenillefera* y *Opuntia caracassana*. Estudios como estos demuestran la gran importancia de estudiar a esta familia ya que debido a la perdida del habitat por la ganadería, estas especies se encuentran en riesgo.

**Palabras clave:** Cactaceae Adaptacion Zonas secas bosque seco

#### Referencias

[1] E. Carbonó-De la hoz, A. Barros-Barraza y J. Jiménez-Vergara, "Cactaceae de Santa Marta, Magdalena, Colombia". *Rev. Acad. Colomb. Cienc*, vol.37, no.143, pp. 177-187, 2013.

[2] M. Aguilera-Díaz, Montes de María: Una subregión de economía campesina y empresarial. Documentos de trabajo sobre economía regional. Banco de la república, pp.195, 2013.

30 de Julio al 3 de Agosto del 2017

Tunja - Boyacá

## CARTELES (PÓSTERES)

### ANÁLISIS ESPACIAL Y CARACTERIZACIÓN DE LA VEGETACIÓN ACUÁTICA EN UN CINTURÓN DE HUMEDALES EN EL ALTIPLANO DEL ORIENTE ANTIOQUEÑO

**Andres Camilo Gomez Hoyos**

Universidad Católica de Oriente [acamilo.gomez@udea.edu.co](mailto:acamilo.gomez@udea.edu.co)

**Luisa Fernanda Cárdenas Giraldo**

Universidad Católica de Oriente [luisa\\_cg95@hotmail.com](mailto:luisa_cg95@hotmail.com)

**Daniela Salazar**

Universidad de Antioquia [daniisalazar84@hotmail.com](mailto:daniisalazar84@hotmail.com)

**Mario Alberto Quijano Abril**

Universidad Católica de Oriente [mario.quijano@gmail.com](mailto:mario.quijano@gmail.com)

Algunos estudios estiman que la superficie de humedales que se ha perdido en los últimos 10 años oscila entre un 30 y un 90% dependiendo de la región donde se analice [1,2]. En Colombia y más específicamente en el Altiplano del Oriente Antioqueño no sucede una situación contraria, la gestión de los humedales representa un gran desafío teniendo en cuenta que son ecosistemas con una alta vulnerabilidad, asociada entre otras cosas a la variabilidad de fenómenos climáticos, y a los cambios en los usos del suelo. En este estudio se busca identificar y delimitar los humedales presentes en el Altiplano del Oriente Antioqueño, con el fin de generar una herramienta de manejo dirigida a la conservación de este tipo de ecosistemas. Se han contemplado dos estrategias, la primera se encuentra enfocada en el análisis espacial del territorio, este busca realizar una aproximación a los componentes abióticos y socioeconómicos. Hasta el momento se han georreferenciado 457 espejos de agua, los cuales cuentan con un área media de 0,29 ha, de estos el 48% se encuentran en áreas vulnerables a la inundación; 3% son humedales urbanos; 48% son humedales rurales; y el 1% se encuentran en el perímetro de expansión urbana. La segunda estrategia contempla el muestreo de vegetación acuática de los humedales identificados, el cual, se realiza mediante cuadrículas aleatorias de 0,5 m<sup>2</sup> divididas en subcuadrantes de 0,1 m<sup>2</sup> [3]. Las especies más frecuentes encontradas hasta el momento son *Nimphaea elegans*, *Polygonum punctatum* y *Ludwigia peruviana*. Se pretende utilizar la información generada a partir del análisis espacial y las metodologías empleadas en campo para determinar el estado actual de los humedales. Este ejercicio demostrará mediante una categorización de amenaza cuales sitios presenta mayor riesgo de degradación y cuales sitios presentan atributos importantes para ser conservados, lo cual podrá ser útil en nuevos estudios dedicados a la implementación de acciones de manejo y conservación.

**Palabras clave:** Humedal vegetación acuática categorización de amenaza

#### Referencias

- [1] W. Junk, M. Brown, I. Campbell, M. Finlayson, B. Glocal, L. Ramberg y B. Warner "The effects of adjacent land use on wetland species richness and community composition", *Aquatic Sciences*, vol. 68, pp. 400 - 414, 2013.
- [2] U. Jaramillo, J. Cortés-Duque y C. Flórez, "Colombia Anfibia. Un país de humedales", *IAvH*, Vol. 1. 140 pp, 2015.
- [3] C. Ramos Montaña M. Cárdenas, Y. Herrera, "Caracterización de la comunidad de Macrófitas acuáticas en lagunas del Páramo de La Rusia (Boyacá-Colombia)", *Revista Ciencia en Desarrollo*, vol. 4, no. 2, Enero-Diciembre, pp. 73-82, 2013.

## CARTELES (PÓSTERES)

### GUÍA DE CAMPO DE LOS MUSGOS (BRYOPHYTA) DEL PARQUE NATURAL REGIONAL EL RASGÓN - SANTANDER (COLOMBIA)

**Juan Diego Ramírez Román**

Estudiante de Biología, Grupo de investigación en ecofisiología vegetal y ecosistemas terrestres, Universidad Industrial de Santander.

[juan.diego-rmr@outlook.com](mailto:juan.diego-rmr@outlook.com)

**Cristian Fernando Cagua Toledo**

Universidad Industrial de Santander [criscagua93@gmail.com](mailto:criscagua93@gmail.com)

**Humberto Emilio García Pinzón**

Docente Escuela de Biología Universidad Industrial de Santander,

[hugarcia49@gmail.com](mailto:hugarcia49@gmail.com)

**Yelitza León Vargas**

Instituto Jardín Botánico de Mérida, Universidad de Los Andes. Mérida.

Venezuela [yleon64@hotmail.com](mailto:yleon64@hotmail.com)

La estación demostrativa y experimental el Rasgón, se convirtió en el año 2015 una de las áreas naturales de conservación en Santander. Se ubica al norte de la Cordillera Oriental de los Andes Colombianos, en la Unidad Biogeográfica de Santurbán en la parte alta de las microcuencas de los ríos de Oro y Manco, su extensión es de 6.596 hectáreas que incluyen ecosistemas de Bosque Andino, Subpáramo y Páramo [1]. Durante varios años se han realizado diferentes salidas de campo de ámbito académico en esta zona, recolectando musgos de bosque andino mediante recorridos libres por los senderos ecológicos y áreas de bosque conservado en un rango altitudinal entre los 2200 - 2700m. Para contribuir al conocimiento de los géneros y especies de musgos de los bosques andinos de la región, se realizó una guía de campo que contiene las especies más conspicuas del bosque, presentadas de manera ilustrada e informativa. La guía está diseñada para permitir a los estudiantes y visitantes apreciar la diversidad de estos organismos y eventualmente el monitoreo de las poblaciones, contiene información taxonómica, morfológica y de distribución de las especies acompañada de fotografías. La taxonomía sigue los conceptos modernos de las familias. La determinación del material se realizó con claves de identificación taxonómica, sinopsis, consulta de bases de datos de MOBOT, SIB, COL, Catálogo de plantas y líquenes de Colombia y Musgos de Venezuela. Se presentan 40 fichas de géneros y especies, como aporte al conocimiento de la brioflora del Bosque Andino del Departamento y su conservación, destacando la importancia de esta localidad para la realización de investigaciones futuras, así como prácticas docentes y visitas.

#### Referencias

[1] DOCUMENTO TÉCNICO DE SOPORTE PROPUESTA DE AREA PROTEGIDA "PARQUE NATURAL REGIONAL PÁRAMO DE SANTURBÁN"2013. Recuperado de: <http://www.cdmb.gov.co/web/ciudadano/centro-de-descargas>

30 de Julio al 3 de Agosto del 2017

Tunja - Boyacá

## CARTELES (PÓSTERES)

### EVOLUCIÓN DE GENES REPLUMLESS EN ANGIOSPERMAS Y SU CONTRIBUCIÓN A LA FORMACIÓN DE FRUTOS CARNOSOS Y SECOS EN SOLANACEAE.

**Sayonara Plata Arboleda**

Universidad de Antioquia [sayonara.plata@udea.edu.co](mailto:sayonara.plata@udea.edu.co)

**Natalia Pabón-Mora**

Universidad de Antioquia [lucia.pabon@udea.edu.co](mailto:lucia.pabon@udea.edu.co)

La red genética de regulación del desarrollo de fruto ha sido identificada en *Arabidopsis thaliana*, cuyo fruto es una silicua. Tres factores de transcripción regulan la histogénesis de estos frutos: FRUITFULL (FUL) encargado de la división celular en las valvas, SHATTERPROOF (SHP), que regula la formación de la zona de dehiscencia y REPLUMLESS (RPL), responsable de la demarcación del replum [1]. Mientras que los genes FUL y SHP han sido estudiados en plantas no modelo, poco se conoce de la evolución y la expresión de los homólogos de RPL [2]. En este estudio se realiza un análisis del linaje de genes RPL para identificar duplicaciones y complementos genéticos en especies no modelo. Con el fin de entender el aporte de estos genes a la construcción de frutos secos y carnosos en las Solanaceae, este muestreo se concentra en especies de interés agronómico que exhiben diversos tipos de fruto, con genomas y transcriptomas disponibles en bases de datos públicas. MÉTODOS: Se aislaron 108 homólogos de RPL en angiospermas, de los cuales 43 son de Solanaceae, se alinearon en MAFFT v.7 y se realizó un análisis filogenético por máxima verosimilitud en RaxML desde la plataforma CIPRES. Paralelamente, se buscaron dominios conservados usando la suite MEME y finalmente, se evaluó su expresión en: *Brunfelsia australis* y *Nicotiana obtusifolia* (cápsulas) y *Capsicum annuum* y *Solanum lycopersicum* (bayas). RESULTADOS Y CONCLUSIONES: A diferencia de los genes FUL y SHP, los genes RPL se han mantenido preferencialmente de copia única en las angiospermas. Excepto Solanaceae que poseen dos clados SolRPL1 (BS=100) y SolRPL2 (BS=85). Poliploides conocidos en Solanaceae no presentan copias adicionales. El clado SolRPL2 es más conservado que el clado SolRPL1. En los parálogos SolRPL1/2 se identificaron dominios proteicos nuevos para Solanaceae y diferenciales entre ellos, entre estos, un dominio conservado SolRPL1 y dos en SolRPL2, estos 3 dominios son exclusivos de bayas y se encuentran en regiones flanqueadas por dominios conservados, lo anterior sugiere que SolRPL1/2 tienen funciones distintas en la formación de frutos secos y carnosos [3]. La expresión no cambia mucho entre parálogos, pero sí lo hace entre tipos de fruto. Mientras en *B. australis*, BrauRPL1/2 se expresan durante la maduración del fruto, en *N. obtusifolia*, NiobRPL1/2 se apagan en la transición del carpelo al fruto y en las especies con bayas se encienden tempranamente pero se apagan durante la maduración. Las funciones de SolRPL1/2 pueden estar asociadas con la división y la expansión celular en el desarrollo temprano de fruto, condición compartida por *B. australis*, *C. annuum* y *S. lycopersicum*.

**Palabras clave:** Desarrollo de fruto, EvoDevo, Homeobox, REPLUMLESS, Solanaceae

30 de Julio al 3 de Agosto del 2017

Tunja - Boyacá

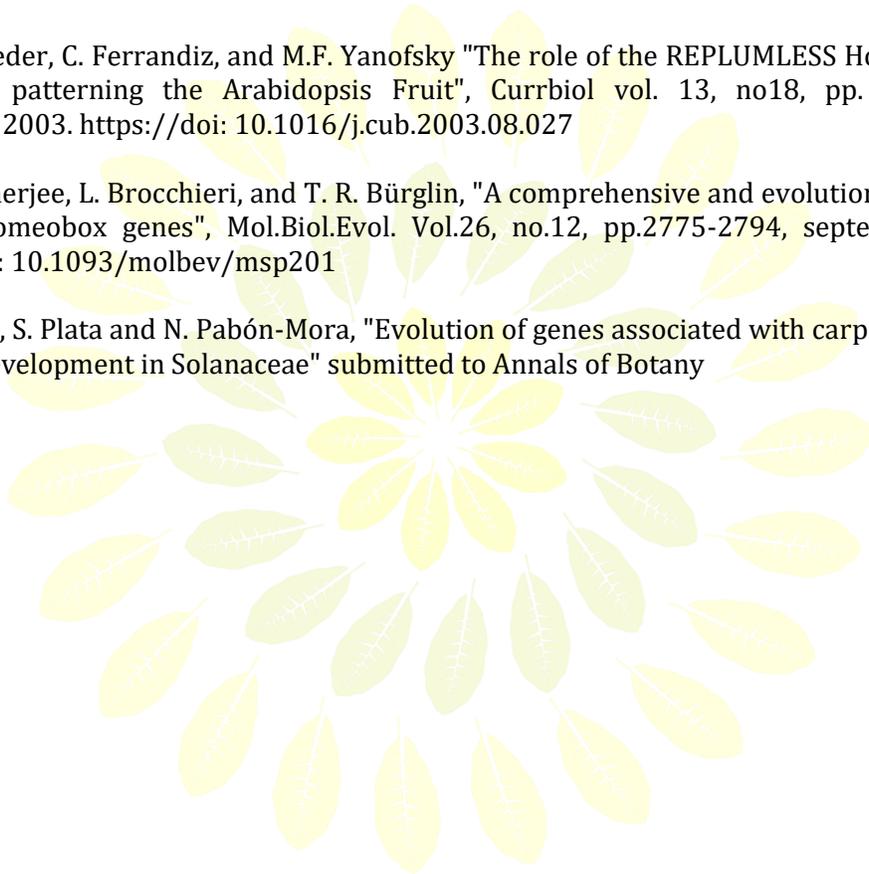
## CARTELES (PÓSTERES)

### Referencias

[1] A.H. Roeder, C. Ferrandiz, and M.F. Yanofsky "The role of the REPLUMLESS Homeodomain protein in patterning the Arabidopsis Fruit", *Currbiol* vol. 13, no18, pp. 1630-1635, september, 2003. <https://doi: 10.1016/j.cub.2003.08.027>

[2] K. Mukherjee, L. Brocchieri, and T. R. Bürglin, "A comprehensive and evolutionary analysis of plant homeobox genes", *Mol.Biol.Evol.* Vol.26, no.12, pp.2775-2794, september, 2009. <https://doi: 10.1093/molbev/msp201>

[3] C.I. Ortiz, S. Plata and N. Pabón-Mora, "Evolution of genes associated with carpel patterning and fruit development in Solanaceae" submitted to *Annals of Botany*



*Quercus humboldtii* Bonpl.

# IX Congreso Colombiano de Botánica

30 de Julio al 3 de Agosto del 2017

Tunja - Boyacá

## CARTELES (PÓSTERES)

### ERICACEAE Juss. Y MELASTOMATACEAE Juss. DEL JARDÍN SATÉLITE DE FLORA DEL PARQUE NATURAL REGIONAL PÁRAMO DE SANTURBÁN.

**Juan Diego Ramírez Román**

Estudiante de Biología, Grupo de investigación en ecofisiología vegetal y  
ecosistemas terrestres, Universidad Industrial de Santander.

[juan.diego-rmr@outlook.com](mailto:juan.diego-rmr@outlook.com)

**Cristian Fernando Cacia Toledo**

Universidad Industrial de Santander [criscacua93@gmail.com](mailto:criscacua93@gmail.com)

**Alicia Rojas**

Jardín Botánico Eloy Valenzuela [aliciarojasbotanica@gmail.com](mailto:aliciarojasbotanica@gmail.com)

El Jardín Botánico Eloy Valenzuela, busca adherir a su jurisdicción un jardín satélite de flora de paramuna, que se encuentra ubicado en el Parque Natural Regional Páramo de Santurbán, en jurisdicción del municipio de Vetás – Santander (Colombia), llamado predio “Ciénaga” con 574 hectáreas desde los 3500 hasta los 3950 m de elevación, protege el complejo lagunar el Tatal que se compone de 5 lagunas (CDMB, 2013). Su vegetación se ha estudiado con colectas generales enmarcadas en salidas de campo docentes e investigaciones de impacto ambiental. La designación de este predio como un satélite del Jardín Botánico, se hace como una estrategia para el cumplimiento de los objetivos de conservación del área protegida como parque natural. Con el objetivo de aportar a la generación de la información base para el jardín satélite y el conocimiento de la diversidad del Páramo de Santurbán, se realizó el muestreo de las familias Melastomataceae Juss. y Ericaceae Juss., por su interés ecológico al ser pioneras con mecanismos de dispersión de semillas basados en zoocoria. Los muestreos se realizaron por medio de caminatas libres en los senderos naturales que cubren todo el rango altitudinal (3500 – 3950m) del predio, adicionalmente se revisó el material de esta localidad existente en la colección de Herbario CDMB. La identificación taxonómica se hizo utilizando claves dicotómicas, literatura especializada, consulta de las bases de datos del catálogo de plantas y líquenes de Colombia, confrontación con ejemplares ordinarios y tipo en Herbarios virtuales (COL, MOBOT, NEOTROPICAL HERBARIUM, NYBG). Se obtuvieron en total 29 registros correspondientes a 9 géneros y 10 especies, 7 de ellas para Ericaceae y 3 para Melastomataceae, destacándose *Vaccinium floribundum* Kunth como la especie más abundante y *Gaultheria santanderensis* A.C. Sm., una especie exclusiva de la región. En total se encontró un 26% de 38 especies de Ericaceae reportadas para el departamento entre los 3000 a 4000m (Pedraza-Peñalosa, P. 2017), mientras que para la familia Melastomataceae solo se registró un 6%, presentando así la familia Ericaceae una mayor abundancia y riqueza. Estos registros evidencian la particularidad de la flora de este ecosistema e impulsa la consolidación del satélite para la conservación de especies nativas y endémicas.

**Palabras clave:** Ericaceae Jardín satélite Melastomataceae Páramo de Santurbán

#### Referencias

[1] CDMB 2013, DOCUMENTO TÉCNICO DE SOPORTE PROPUESTA DE AREA PROTEGIDA “PARQUE NATURAL REGIONAL PÁRAMO DE SANTURBÁN”. Recuperado de: <http://www.cdm.gov.co/web/ciudadano/centro-de-descargas>

## CARTELES (PÓSTERES)

**POSICIÓN SISTEMÁTICA DEL GÉNERO *Isidodendron* Fern. Alonso, Pérez Zab. & Idárraga EN LA FAMILIA TRIGONIACEAE**

**Santiago Nicolás Mejía Castellanos**

Universidad Distrital Francisco José de Caldas

[snmejiac@correo.udistrital.edu.co](mailto:snmejiac@correo.udistrital.edu.co)

**James Edward Richardson**

Universidad del Rosario [jamese.richardson@urosario.edu.co](mailto:jamese.richardson@urosario.edu.co)

**Rocio del Pilar Córtes Ballén**

Universidad Distrital Francisco José de Caldas

[rpcortesb@udistrital.edu.co](mailto:rpcortesb@udistrital.edu.co)

La Familia Trigoniaceae incluye cinco géneros y alrededor de 36 especies de distribución pantropical. En el Neotrópico se encuentran *Trigonia*, *Trigonioidendron* e *Isidodendron*, mientras que *Humbertiodendron* y *Trigoniastrum* son paleotropicales [1, 2, 3]. Estudios filogenéticos recientes sitúan a la familia en el orden Malpighiales, con relaciones de parentesco cercanas a las familias Euphroniaceae, Dichapetalaceae, Balanopaceae y Chrysobalanaceae [2, 3]. El género *Isidodendron* se encuentra representado por la única especie *Isidodendron tripterocarpum*, la cual se encuentra restringida al valle del Magdalena, y se ha registrado en los departamentos de Antioquia, Bolívar y Santander [3]. De acuerdo a los criterios de la UICN, la especie se encuentra en estado de amenaza en la categoría Vulnerable debido a que crece en una región con altos niveles de deforestación. En cuanto a las relaciones de parentesco dentro de la familia, *Isidodendron* posee rasgos morfológicos que lo relacionan de manera diferencial con los demás géneros. Por ejemplo, el hábito arbóreo de *Isidodendron* es similar a *Trigonioidendron* y *Trigoniastrum*, las inflorescencias en racimos simples de *Isidodendron* son similares a las de *Humbertiodendron* y los frutos samaroides son iguales a los de los géneros paleotropicales, pero diferentes a los frutos capsulares de los géneros neotropicales. Teniendo en cuenta que no se conocen las relaciones filogenéticas del género dentro de la familia, nuestro objetivo es evaluar la posición sistemática de *Isidodendron* dentro de la familia Trigoniaceae. Se realizaron análisis filogenéticos con ayuda de secuencias de ADN del cloroplasto (*matK*, *psbA*, *rbcl*) y del núcleo (*ITS2*). Los análisis preliminares señalan que *Isidodendron* se encuentra más cercanamente emparentado con *Trigonia* que con *Trigoniastrum*, indicando que los frutos samaroides y los diversos tipos de inflorescencia han evolucionado más de una vez en la historia evolutiva de las Trigoniaceae.

**Palabras clave:** ITS2 *matK* *psbA* *rbcl* Sistemática

### Referencias

[1] V. Bittrich, "Trigoniaceae" in Flowering Plants. Eudicots, The families and Genera of Vascular plants. K. Kubitzki (ed), Springer Verlag Berlin Heidelberg, 2014, pp. 297-301.

[2] E. Lleras, Trigoniaceae. Flora Neotropica, New York: New York Botanical Garden Press on behalf of Organization for Flora Neotropica, 1978.

[3] J. L. Fernández-Alonso, J. A. Pérez-Zabala, & A. Idárraga, "Isidodendron, un nuevo género neotropical de árboles de la familia Trigoniaceae". Rev. Acad. Colomb. Cienc. Exact. Fis. Nat, vol. 24, pp. 347-357, Sep. 2000.

# CARTELES (PÓSTERES)

## EL GÉNERO *Meriania* (MELASTOMATACEAE) EN COLOMBIA

**Humberto Mendoza-Cifuentes**

Investigador Herbario FMB, Instituto Alexander von Humboldt, Claustro de San Agustín, Villa de Leyva [hummendoza@gmail.com](mailto:hummendoza@gmail.com),  
[hmendoza@humboldt.org.co](mailto:hmendoza@humboldt.org.co)

*Meriania* Sw. es un género de alrededor de 94 especies neotropicales perteneciente a la tribu Merianieae (Melastomataceae). Se caracteriza por tener pétalos grandes ( $\geq 0.9$  cm de largo), estambres no geniculados, anteras en estambres opositipétalos con poros dorsalmente inclinados, frutos capsulares y semillas con embrión recto. Colombia es el país con mayor diversidad del género con 37 especies, distribuidas a través de los Andes, Sierra Nevada de Santa Marta, Magdalena Medio y el Escudo Guayanés, desde el nivel del mar hasta zonas de subpáramo. Como resultado de esta revisión se describen y documenta la distribución de las 37 especies y 9 subespecies. Se describen dos especies y tres subespecies nuevas y se establecen 23 sinónimos nuevos. Dieciséis de las especies documentadas solo se conocen para Colombia. El estado de conservación de las especies según los criterios de la IUCN muestra 7 taxones en estado crítico (CR), 14 amenazados (EN), 3 casi amenazados (NT), y 17 vulnerables o de baja preocupación (VU, LC).

**Palabras clave:** *Centronia*, Flora, Melastomataceae, *Meriania*, Merianieae.

### Referencias

- [1] F. Almeda, "An evaluation of the Mesoamerican species of *Meriania* (Melastomataceae: Merianieae)". Proc. Cal. Acad. Sci, vol.48, no.7, pp. 141-152, 1993.
- [2] B. Chavieatto & J. F. A. Baumgratz. "Revisão Taxonômica do gênero *Meriania* Sw. (Melastomataceae) no Brasil. Escola Nacional de Botânica Tropical, Instituto de Pesquisas Jardim Botânico do Rio de Janeiro, Escola Nacional de Botânica Tropical". (Tesis de Doctorado). Río de Janeiro, Brasil. 2009.
- [3] H. Mendoza-Cifuentes & J. L. Fernández-Alonso, "Análisis cladístico de *Centronia* (Merianieae/Melastomataceae) con base en caracteres morfológicos", Rev. Acad. Colomb. Cienc. Vol.35, no.137, pp. 431-450, 2011
- [4] H. Mendoza-Cifuentes & J. L. Fernández-Alonso, "Novedades en *Centronia* y *Meriania* (Merianieae, Melastomataceae) y revisión taxonómica de *Meriania* grupo *Brachycera*", Anales Jard. Bot. Madrid vol.69, no.2, pp. 259-294. 2012

# Botánica

30 de Julio al 3 de Agosto del 2017

Tunja - Boyacá

## CARTELES (PÓSTERES)

### REVISIÓN, ACTUALIZACIÓN Y NUEVOS HALLAZGOS EN EL GÉNERO *Astrothelium* PARA COLOMBIA

**Diego Fernando Simijaca Salcedo**

Universidad Distrital Francisco José de Caldas

[dsimijacasalcedo@gmail.com](mailto:dsimijacasalcedo@gmail.com)

**Bibiana Moncada Cardenas**

Universidad Distrital Francisco José de Caldas

Profesora Proyecto Curricular Licenciatura en Biología Curadora  
Herbario Forestal Emilio Mahecha Sección Criptógamas Facultad de  
Ciencias y Educación Directora Grupo Colombiano de Liquenología –  
GCOL [bibianamoncada@gmail.com](mailto:bibianamoncada@gmail.com)

La familia Trypetheliaceae representa un grupo diverso en el que recientemente han sido aceptadas 418 especies. Se reconocen múltiples estudios desde campos como anatomía, farmacología, sistemática y ecología, registrando en este último una correlación entre la diversidad de la familia y el estado de conservación de los bosques. Dentro de esta familia, el género *Astrothelium*, agrupa el 58% de las especies y corresponde al género de mayor riqueza, cuyo centro de diversidad es la cuenca amazónica, siendo Colombia una de las localidades en las que se hace necesaria una revisión y actualización del género. Se realizó la revisión y actualización de los exicados de *Astrothelium* depositados en el herbario Gilberto Emilio Mahecha Vega, sección criptógamas de la Universidad Distrital. Los exicados se expusieron a luz UV, se realizaron pruebas químicas y cortes transversales en los ascomas para revisar la anatomía de hamatecios y esporas. Las especies registradas fueron comparadas con el Catalogo de plantas y líquenes de Colombia para verificar la existencia de nuevos registros. Se actualizaron las especies *Astrothelium aeneum*, *A. defossum*, *A. megaspermum* y *A. sepultum*, anteriormente ubicados en los géneros *Cryptothelium* y *Trypethelium*. Se reconocen como nuevos registros para el país a *A. inspersotuberculosum* presente en el departamento de Boyacá y *A. punctulatum*, registrado en el departamento del Meta. se presentan dos nuevas especies *Astrothelium quercineum* (sp. nov) y *Astrothelium arcabucano* (sp. nov).

#### Referencias

- [1] A. Aptroot & M.E. da Silva Caceres, "New Trypetheliaceae from the Amazon basin in Rondônia (Brazil), the centre of diversity of the genus *Astrothelium*". *The Lichenologist*, vol.48, no.6, pp. 693-712. 2016
- [2] A. Aptroot & R. Lücking, "A revisionary synopsis of the Trypetheliaceae (Ascomycota: Trypetheliales)". *The Lichenologist*, vol.48, no.6, pp.763-982, 2016.
- [3] E. Rivas Plata, R. Lücking & H.T. Lumbsch, "When family matters: an analysis of Thelotremaaceae (Lichenized Ascomycota: Ostropales) as bioindicators of ecological continuity in tropical forests", *Biodiversity and Conservation*, vol.17, no.6, pp. 1319-1351. 2008. <https://doi.org/10.1007/s10531-007-9289-9>

Tunja - Boyacá

## CARTELES (PÓSTERES)

### AVANCES EN ESTUDIOS DE LA FLORA VASCULAR, FLANCO ORIENTAL DE LA SERRANÍA DE LOS YARIGUÍES (HATO) SANTANDER-COLOMBIA

**Diana Patricia Caro-Melgarejo,**

Grupo de Investigación Sistemática Biológica (SisBio). Facultad de Ciencias. Maestría en Ciencias Biológicas. Facultad de Ciencias. Universidad Pedagógica y Tecnológica de Colombia

[diana.car04@uptc.edu.co](mailto:diana.car04@uptc.edu.co)

**Pablo Andrés Gil-Leguizamón,**

Grupo de Investigación Sistemática Biológica (SisBio). Facultad de Ciencias. Universidad Pedagógica y Tecnológica de Colombia

[pablo.gil@uptc.edu.co](mailto:pablo.gil@uptc.edu.co)

**Viviana Maritza Alvarado-Fajardo,**

Grupo de Investigación Sistemática Biológica (SisBio). Facultad de Ciencias. Maestría en Ciencias Biológicas. Facultad de Ciencias. Universidad Pedagógica y Tecnológica de Colombia

[viviana.alvarado@uptc.edu.co](mailto:viviana.alvarado@uptc.edu.co)

**Maria Eugenia Morales-Puentes**

Grupo de Investigación Sistemática Biológica (SisBio). Facultad de Ciencias. Universidad Pedagógica y Tecnológica de Colombia

[maria.morales@uptc.edu.co](mailto:maria.morales@uptc.edu.co)

*Quercus humboldtii* Bonpl.

El Parque Nacional Natural Serranía de los Yariguíes, se encuentra en el departamento de Santander, en jurisdicción de los municipios San Vicente de Chucurí, El Carmen, Simacota, Santa Helena del Opón, Chima, El Hato y Galán. Yariguíes ingresó al sistema de Parques Nacionales Naturales en el año 2005, lo que la convierte en el área más joven dentro del Sistema Nacional de Parques Naturales [1]. En este trabajo se presentan resultados parciales en relación a la flora vascular encontrada en dicha Serranía. El área de estudio está ubicada en el flanco oriental de la misma, en jurisdicción del municipio de El Hato. Se realizó recolecta de material vegetal siguiendo el método modificado de Gentry (1995) [2], para el cual se trazaron transectos de 250 m<sup>2</sup>; dichos muestreos se llevaron a cabo en diferentes áreas de bosque en territorio del municipio mencionado. Dentro de la información obtenida hasta el momento se han encontrado un total de 2065 individuos, distribuidos en 72 familias y 117 géneros. Tomando en cuenta las abundancias registradas, las familias mejor representadas son Rubiaceae con 342 individuos, Piperaceae, Melastomataceae y Cyatheaceae (150, 139 y 100 respectivamente); mientras que las de menor representación son Campanulaceae, Capparaceae, Lamiaceae, Malvaceae, Marattiaceae, Podocarpaceae, Pteridaceae, Sterculiaceae y Winteraceae con un individuo cada una. En cuanto a los géneros, las abundancias más altas están en *Piper* (97 registros), *Cyathea* (96), *Anthurium* (83) y *Miconia* (74); entretanto, 29 géneros se encuentran representados por un solo registro. La posición geográfica de la Serranía hace de este Parque un área de interés biogeográfica, debido a la confluencia de la región del Carare-Opón, la zona de Magdalena medio y la aledaña región andina, la definen como un área única y aislada. Los bosques que se encuentran en la Serranía de los Yariguíes tienen un pasado de usos poco sostenibles de sus recursos, debido a actividades humanas,

## CARTELES (PÓSTERES)

tales como agricultura, ganadería y extracción de especies maderables, tanto para comercialización como para uso cotidiano; lo cual ha generado presiones que modifican el paisaje y conllevan al cambio de la composición de las coberturas vegetales [3]. La condición de área protegida de esta Serranía, permite definirla como un espacio propicio para adelantar estudios de carácter científico, enfocados al conocimiento y comprensión de la dinámica de los ecosistemas.

**Palabras Clave:** Área Protegida, Bosque Andino, Composición florística, Conservación

### Referencias

- [1] Resolución 1140. Por la cual se revoca parcialmente la Resolución 0603 del 13 de mayo de 2005, por medio de la cual se declara, reserva y alindera el Parque Nacional Natural Serranía de los Yariguíes. 2005.
- [2] A. H. Gentry, "Patterns of diversity and floristic composition in Neotropical montane forest", in *Biodiversity and Conservation of Neotropical Montane Forest*, S. P. Churchill, H. Balslev, E. Forero, J. L. Luteyn, Eds. New York: The New York Botanical Garden. 1995.
- [3] M. Díaz, *Parque Nacional Natural Serranía de los Yariguíes. Plan de manejo*. 2008.

*Quercus humboldtii* Bonpl.

IX Congreso  
Colombiano de  
**Botánica**

30 de Julio al 3 de Agosto del 2017

Tunja - Boyacá

## CARTELES (PÓSTERES)

### RESCATE, TRASLADO Y MONITOREO DE FLORA EN VEDA, PROYECTO NUEVA ESPERANZA, ALTO TEQUENDAMA, CUNDINAMARCA

**Alejandro Calderón González**

Universidad del Valle, Pontificia Universidad Javeriana, Fotosíntesis SAS  
[alejocalderon@fotosintesis.com](mailto:alejocalderon@fotosintesis.com)

**Nhora Helena Ospina-Calderón**

Universidad del Valle, Pontificia Universidad Javeriana, Fotosíntesis SAS  
[nhora\\_helena@yahoo.com](mailto:nhora_helena@yahoo.com)

**Mauricio Casas Bello**

Fotosíntesis SAS [mauriciocasas@fotosintesis.co](mailto:mauriciocasas@fotosintesis.co)

En el marco del proyecto “construcción de la subestación nueva esperanza de 115 kv, sus líneas y módulos de conexión de CODENSA S.A E.S.P” se llevó a cabo la ejecución de las medidas de manejo ambiental contempladas en las resoluciones 1702 y 2128 del 2015 relacionadas con el rescate, traslado y monitoreo de flora en veda. Se realizó un barrido en 18 cuadrantes de 128 mt<sup>2</sup> correspondientes a las bases de torre de la línea encontrándose un total de 3.126 individuos, 30 géneros, 81 especies y 7 familias (Orchidaceae, Bromeliaceae, Polypodiaceae, Ericaceae, Piperaceae, Dryopteridaceae y Aspleniaceae), siendo Orchidaceae donde se encontró la mayor diversidad. A nivel de género, Epidendrum presentó la mayor riqueza; en cuanto a especies llama la atención el hallazgo de más de 1000 individuos de *Cyrtochillum exasperatum*, orquídea que gracias a su gran plasticidad fenotípica puede desarrollarse exitosamente de manera epífita como hemiepífita en el manto del bosque. Para la reubicación se adecuó un epifitario habilitando 331 forófitos y 21 unidades de siembra terrestres teniendo en cuenta criterios ecológicos y jardinísticos que permitan un adecuado mantenimiento y monitoreo. A la fecha se han realizado 3 monitoreos semestrales, encontrándose en el último una mortalidad del 4%; el 94,1% de las plantas se encuentra en buen estado y el 5% en estado fitosanitario regular. En cuanto al desarrollo, se encontró la aparición de raíces nuevas en un 93,3% de las plantas, 71,4% con unidades funcionales nuevas, 77,2% con prendimiento al forófito y 114 individuos se registraron en estado reproductivo. En todos los casos fue la familia orchidaceae la que presentó los mayores valores relativos, esto no solo a que es la más numerosa dentro del epifitario si no que, además, es la que mejor ha respondido al proceso de reubicación. El epifitario del Bosque Renace puede consolidarse como uno de los epifitario con fines de conservación más importantes del país, por su gran representatividad de especies e individuos, guardando una muestra genética muy importante de la flora epífita de esta región de la cordillera oriental. Así mismo brinda una oportunidad para el desarrollo de estudios ecológicos que ayuden a ampliar el conocimiento sobre la flora epífita de la región y su posterior manejo y conservación, convirtiéndose en un referente exitoso documentado y ayudando así a fortalecer la línea base de investigación para la ejecución de medidas de compensación en proyectos afines.

**Palabras clave:** Epifitas epifitario medidas de compensación orquídeas bromelias bosque de niebla

Tunja - Boyacá

## CARTELES (PÓSTERES)

### Referencias

[1] J. Betancur, H. Sarmiento, L. Toro-González y J. Valencia, "Plan para el estudio y la conservación de orquídeas en Colombia", Universidad Nacional de Colombia, Facultad de Ciencias, Instituto de Ciencias Naturales y Ministerio de Ambiente, 2015.

[2] E. Calderón Sáenz, Libro Rojo de Plantas de Colombia. Volumen 6: Orquídeas, Primera Parte. Serie Libros Rojos de Especies Amenazadas de Colombia. Bogotá, Colombia. Instituto Alexander von Humboldt - Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial. 2007, pp. 828.

[3] R. Bernal, S.R. Gradstein & M. Celis, Catálogo de plantas y líquenes de Colombia. Instituto de Ciencias Naturales, Universidad Nacional de Colombia, Bogotá., 2015  
<http://catalogoplantasdecolombia.unal.edu.co>

*Quercus humboldtii* Bonpl.

# IX Congreso Colombiano de Botánica

30 de Julio al 3 de Agosto del 2017

Tunja - Boyacá

## CARTELES (PÓSTERES)

### DIAGNÓSTICO DEL ESTADO DE CONSERVACIÓN DE LA ESPECIE MADERABLE *Gustavia speciosa* (Kunth) DC. (LECYTHIDACEAE) EN EL VALLE GEOGRÁFICO DEL RÍO CAUCA, COLOMBIA

**Nhora Helena Ospina-Calderón**

Universidad del Valle, Pontificia Universidad Javeriana  
Biologa, candidata a doctora en biología en la línea de biología de la  
conservación [nhora\\_helena@yahoo.com](mailto:nhora_helena@yahoo.com)

**Yisveire Andrea Fontal**

Pontificia Universidad Javeriana [visve\\_12@hotmail.com](mailto:visve_12@hotmail.com)

**Nicola Sian Flanagan**

Pontificia Universidad Javeriana  
Ph.D. Biological Sciences (Evolutionary Biology)  
[nsflanagan@javerianacali.edu.co](mailto:nsflanagan@javerianacali.edu.co)

Muchas especies de árboles maderables tropicales se encuentran amenazadas por la tala ilegal y el tráfico tanto como por la transformación del paisaje y avance de la frontera agrícola. En éste estudio se propone un acercamiento a la evaluación del estatus de conservación para la especie maderable *Gustavia speciosa*, de la familia Lecythidaceae, en la región del valle geográfico del río Cauca, Colombia. La especie se encuentra en el país en los bosques subandinos entre 900 msm y 2400 msm. Sólo el 9.6% de cobertura original se encuentra en la selva subandina debido a la expansión urbana y agrícola del último siglo. Se adelantó un análisis de viabilidad poblacional (PVA) en dos poblaciones, se desarrolló el modelo de distribución espacial usando MAXENT; además de establecer el código de barras de la vida para dos poblaciones de la especie. Las poblaciones evaluadas están decreciendo en zonas de reserva con una baja sobrevivencia de los juveniles. La distribución de la especie se encuentra altamente relacionada con la humedad promedio con baja representación en áreas protegidas. Las secuencias para el Código de barras de la vida para los loci matK, rbcL y trnH-psbA fueron descritos y depositados en la base de datos BOLD. Los resultados confirman el estatus de conservación de *G. speciosa* como especie vulnerable en Colombia mientras aporta insumos para la construcción de un plan de manejo y conservación de la especie en el país, con el desarrollo de una herramienta molecular para el control del tráfico ilegal de la especie.

**Palabras clave:** Especie maderable demografía PVA Análisis de viabilidad poblacional MAXENT código de barras de la vida

#### Referencias

- [1] E. Calderón G. Galeano y N. García Libro rojo de plantas Fanerógamas de Colombia. Volumen 1: Chrysobalanaceae, Dichapetalaceae y Lecythidaceae. Instituto de Investigación de Recursos Biológicos Alexander von Humboldt (IAvH). Bogotá D.C. 2002, 217 pp.
- [2] D. Cárdenas y N. Salinas. Libro rojo de plantas de Colombia. Especies maderables amenazadas: Primera parte. SINCHI. Bogotá D. C. 2007, 232 pp.
- [3] D. Cárdenas N. Castaño S. Sua y L. Quintero. Planes de Manejo para la Conservación de Abarco, Caoba, Cedro, Palorosa, y Canelo de los Andaquíes. SINCHI. Bogotá D.C. 2015, 202 pp.

## CARTELES (PÓSTERES)

### TASAS DE DESCOMPOSICIÓN DE *Espeletia grandiflora* EN RESPUESTA AL CALENTAMIENTO EXPERIMENTAL.

**Paola Andrea Matheus arbelaéz,**

Universidad de los Andes, Departamento de Ciencias Biológicas, Bogotá, Colombia. [pa.matheus@uniandes.edu.co](mailto:pa.matheus@uniandes.edu.co)

**Eloisa Lasso de Paulis,**

Universidad de los Andes, Bogotá, Colombia  
Smithsonian Tropical Research Institute, Balboa, Ancón, Republic of Panama  
[paulapachonalfonso@gmail.com](mailto:paulapachonalfonso@gmail.com)

Los páramos son ecosistemas alpinos tropicales situados en los Andes por encima de los 3400 metros. En estos ecosistemas, las tasas de descomposición son típicamente lentas como resultado de las bajas temperaturas y alta humedad, lo que ha facilitado la acumulación de carbono, convirtiéndolos en importantes depósitos de carbono. Los cambios en las temperaturas debido al cambio climático podrían acelerar las tasas de descomposición y eventualmente transformarlos en fuentes de carbono. Aquí se evalúan los efectos del calentamiento experimental sobre la descomposición de la hojarasca de frailejón (*Espeletia grandiflora*), una especie endémica de páramo.

Se desplegaron bolsas de descomposición en 20 parcelas calentadas experimentalmente y 20 parcelas control como parte de un experimento de calentamiento a largo plazo establecido en dos sitios de páramo en la cordillera oriental de los Andes colombianos: Matarredonda y Sumapaz. El calentamiento se logró usando cámaras a cielo abierto (OTC). En cada parcela, desplegamos conjuntos de bolsas de malla gruesa sobre el suelo con 1 gramo de hojas secas de frailejón y fueron colectadas luego de 1, 3, 6 y 12 meses.

El establecimiento de las cámaras OTC sube la temperatura al interior de las parcelas calentadas 2-3 °C en promedio, y aumentan el potencial hídrico del suelo al interior de estas. El porcentaje de masa restante luego de 11 meses en campo osciló entre 49% y 90%, con tasas de descomposición ( $k \cdot \text{año}^{-1}$ ) entre 0.1170 y  $0.8094 \cdot \text{año}^{-1}$ . Aunque las tasas de descomposición fueron ligeramente menores en las parcelas calentadas con respecto a las parcelas control, no encontramos diferencias significativas entre tratamientos, lo que indica que el calentamiento no tiene un efecto sobre las tasas de descomposición.

Comparados con las tasas de descomposición encontradas en la literatura para otros ecosistemas tropicales y neotropicales, nuestros valores promedio se encuentran dentro del extremo inferior de los valores reportados, lo que apoya que las tasas de descomposición en los páramos son lentas, como esperábamos. Nuestros datos muestran que un aumento en la temperatura del aire no tiene un efecto sobre la descomposición, contrario a lo esperado las velocidades de descomposición son más lentas en parcelas calentadas, lo que puede ser un resultado de una mayor humedad en el suelo impuesta por el establecimiento de las cámaras OTCs y no un aumento en la temperatura.

**Palabras clave:** descomposición hojarasca calentamiento experimenta

## CARTELES (PÓSTERES)

### Referencias

[1] W. Buytaert, F. Cuesta-Camacho y C. Tobón, (2011) "Potential impacts of climate change on the environmental services of humid tropical alpine regions". *Global Ecol. Biogeogr.* vol. 20, pp. 1933.

[2] W. K. Cornwell, J. H. Cornelissen, K. Amatangelo, E. Dorrepaal, V. T. Eviner, O. Godoy, y H.M. Quested, Plant species traits are the predominant control on litter decomposition rates within biomes worldwide. *Ecology letters*, vol.11, no.10, pp.1065-1071, 2008. [https://doi: 10.1111/j.1461-0248.2008.01219.x](https://doi.org/10.1111/j.1461-0248.2008.01219.x)

[3] A. Dabros & J. W. Fyles, "Effects of open-top chambers and substrate type on biogeochemical processes at disturbed boreal forest sites in northwestern Quebec". *Plant and Soil*, vol.327, no.1, pp.465-479, 2010.

[4] S. Hättenschwiler, S. Coq, S. Barantal & I. T. Handa, "Leaf traits and decomposition in tropical rainforests: revisiting some commonly held views and towards a new hypothesis", *New Phytologist*, vol.189, no.4, pp.950-965, 2011.

[5] R. Hofstede, P. Segarra, y P. Mena-Vásquez, Los Páramos del Mundo. Proyecto Atlas Mundial de los Páramos. Global Peatland Initiative/NCIUCN/Ecociencia, Quito. 2003, pp. 299.

[6] J. S. Powers, R. A. Montgomery, E. C. Adair, F. Q. Brearley, S. J. DeWalt, C. T. Castanho y J.A. González-Iturbe, "Decomposition in tropical forests: a pan-tropical study of the effects of litter type, litter placement and mesofaunal exclusion across a precipitation gradient". *Journal of Ecology*, vol.97, no.4, pp.801-811 2009.

*Quercus humboldtii* Bonpl.

IX Congreso  
Colombiano de  
**Botánica**  
30 de Julio al 3 de Agosto del 2017  
Tunja - Boyacá

## CARTELES (PÓSTERES)

### GUÍA ILUSTRADA DE LAS ESPECIES DEL JARDÍN DEL CENIVAM, UNIVERSIDAD INDUSTRIAL DE SANTANDER, BUCARAMANGA.

**Yelitza León Vargas**

Instituto Jardín Botánico de Mérida, Universidad de Los Andes. Mérida.

Venezuela [yleon64@hotmail.com](mailto:yleon64@hotmail.com)

**Elena Stashenko**

CENIVAM Universidad Industrial de Santander. Bucaramanga. Colombia

[elenastashenko@gmail.com](mailto:elenastashenko@gmail.com)

El Centro Nacional de Investigaciones para la Agroindustrialización de Especies Vegetales Aromáticas y Medicinales Tropicales – CENIVAM es una de las instituciones regionales más importantes en la investigación en fitoquímica y en la utilización de la biodiversidad de Colombia [1]. Como uno de los productos de los proyectos ejecutados en el Centro, y como resultado de los viajes e intercambios realizados por sus investigadores durante más de diez años, se ha ido desarrollando un jardín con una gran riqueza de plantas de mucho valor como aromáticas, alimenticias, etnológicas y ornamentales que son un recurso de investigación y se encuentran ubicadas en los terrenos que rodean el CENIVAM en la Universidad Industrial de Santander, en Bucaramanga. Se realizó un inventario de las especies de plantas vasculares en el periodo comprendido entre agosto 2016 a marzo de 2017, y se presenta un catálogo ilustrado, para que sirva como guía a visitantes e investigadores. Se lista 260 especies del jardín que exhibe una mayor cantidad de especies ornamentales, seguidas de las plantas aromáticas con predominancia de las familias Lamiaceae y Verbenaceae, seguida de plantas alimenticias, medicinales, de interés etnológico y un número importante de especies de interés ecológico por ser elementos endémicos de Colombia con gran importancia desde el punto de vista de la conservación. La guía, consta de fotografías de 100 de las especies más vistosas ó importantes desde el punto de vista fitoquímico e incluye: nombre científico, nombre común, hábito, origen de la especie del jardín.

**Palabras clave:** CENIVAM, Jardín de plantas útiles, UIS, Santander, Colección de plantas, Fitoquímica

#### Referencias

[1] E.E: Stashenko, “CENIVAM: sueños y realidad, investigación y extensión Revista de la Universidad Industrial de Santander”, Salud [en línea] 2009, 41 (Septiembre-Diciembre): Disponible en: <<http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=343835696001>> ISSN 0121-0807.

30 de Julio al 3 de Agosto del 2017

Tunja - Boyacá

## CARTELES (PÓSTERES)

### IDENTIFICACIÓN Y CARACTERIZACIÓN DE LA FLORA DE LA UNIVERSIDAD DE ANTIOQUIA MEDIANTE LA APLICACIÓN MÓVIL: PLANTARUM UDEA

**Vanessa Adelina Araujo Guerrero,**

Universidad de Antioquia, Facultad Ciencias Exactas y Naturales –  
Estudiante del Pregrado de Biología

[vanessa.araujo@udea.edu.co](mailto:vanessa.araujo@udea.edu.co)

**Sayonara Plata Arboleda,**

Universidad de Antioquia, Facultad Ciencias Exactas y Naturales –  
Estudiante del Pregrado de Biología

[Sayonarap@gmail.com](mailto:Sayonarap@gmail.com)

**Sara Marcela Pavas Madrid,**

Universidad de Antioquia, Facultad de Ingeniería – Estudiante del  
Pregrado de Ingeniería de Telecomunicaciones [Sara.pavas@udea.edu.co](mailto:Sara.pavas@udea.edu.co)

**Jhon Jairo Zapata Puerta,**

Universidad de Antioquia, Facultad Ciencias Exactas y Naturales –  
Estudiante del Pregrado de Biología

[jhon.zapatap@udea.edu.co](mailto:jhon.zapatap@udea.edu.co)

**Dora Emilse Cano Gallego,**

Universidad de Antioquia, Facultad Ciencias Exactas y Naturales –  
Estudiante del Pregrado de Biología

[dora.cano@udea.edu.co](mailto:dora.cano@udea.edu.co)

Incentivar el cuidado y valoración de la vegetación en espacios urbanos es una necesidad cada vez más urgente para el mejoramiento de la calidad de vida de las personas. Dentro del campus de la Universidad de Antioquia (UdeA) se encuentran cerca de 2500 árboles de aproximadamente 300 especies, pero esta diversidad es poco conocida y subvalorada por los miembros de la comunidad Universitaria y por los visitantes del campus. Aunque existe un registro forestal, la universidad no cuenta con una guía o catálogo vegetal que esté disponible al público en general, como se ha hecho con la flora de otros campus universitarios como en la Universidad del Valle [1] y en la Universidad Nacional de Colombia, sede Medellín [2]. Uno de los programas que tiene la UdeA es la divulgación de los valores y riquezas patrimoniales de su campus, el cual se realiza con el apoyo de guías culturales y visitas guiadas. Sin embargo, la falta de herramientas didácticas para promover el conocimiento de la diversidad biológica limita la apropiación, el conocimiento y el cuidado de la flora del campus. A partir de un trabajo de colección, fotografía, identificación del material vegetal, comparación con previas identificaciones y consulta de información adicional sobre las especies, nuestro grupo interdisciplinario de estudiantes de pregrado creó el prototipo de la aplicación: **Plantarum UdeA**, diseñada para dispositivos Android, lo cual permite beneficiar a una mayor cantidad de público que los materiales impresos. Esta herramienta divulgativa presenta una interfaz sencilla que permite identificar y caracterizar las plantas que se hallan en ciudad universitaria, ofrece registros fotográficos de cada especie y relaciona: el nombre común, nombre científico y otros atributos como hábito, caracterización morfológica, distribución y usos. Esperamos que sea de gran utilidad para guías culturales, estudiantes, docentes,

## CARTELES (PÓSTERES)

personal administrativo, encargados del manejo de las áreas verdes, y público interesado en general, quienes podrán acceder a la aplicación por descarga gratuita desde la plataforma PlayStore. Adicionalmente la herramienta permite el desarrollo de competencias de observación, análisis de información y clasificación vegetal en los usuarios, y puede sensibilizar a la comunidad universitaria hacia la valoración y conservación de los recursos botánicos presentes en el campus de la Universidad.

### Palabras clave

Aplicación Android, Catálogo flora UdeA, Divulgación, Educación botánica, Tecnología.

### Referencias bibliográficas

- [1] S. Herrera. *Árboles de la Universidad del Valle*. Cali: U. del Valle, 2009
- [2] T. Varon, y Morales, L. *Arboretum y Palmetum: Guía de identificación*. Medellín: Universidad Nacional de Colombia, 2013

*Quercus humboldtii* Bonpl.

# IX Congreso Colombiano de Botánica

30 de Julio al 3 de Agosto del 2017

Tunja - Boyacá

## CARTELES (PÓSTERES)

### GUIA DE HERBARIO PARA LA PRÁCTICA DEL MONTAJE Y CONSERVACION DE LOS EJEMPLARES BOTANICOS.

Alba Nubia Ortiz Zarate

Herbario JBB-Subdirección Científica, Jardín Botánico de Bogotá  
José Celestino Mutis.

[albanubiaortiz@gmail.com](mailto:albanubiaortiz@gmail.com); [aortiz@jbb.gov.co](mailto:aortiz@jbb.gov.co)

En esta guía se presenta una metodología de fácil manejo y visualización del ejemplar botánico montado con destino a la colección de Herbario. La técnica consiste en fijar el ejemplar con hilo a la cartulina para permitir la visualización de todas las estructuras expuestas en la muestra permitiendo a su vez el retiro de una de sus partes sin que el ejemplar sufra daños cuando esta se requiera para estudios o determinación del ejemplar por parte de los especialistas.

Hay diferentes formas de realizar el montaje de los ejemplares Botánicos entre ellas tenemos técnicas mixtas y sencillas como son: la técnica de pegado con cintas de papel craft y costura de partes gruesas, la técnica de pegado o laminado total del ejemplar, técnica de pegado del ejemplar solo con tiras de cinta de papel craft, la técnica de silicona y costura de partes gruesas, la técnica de solo costura. La habilidad para utilizar una técnica solo se adquiere con la práctica diaria y cada institución adopta y estandariza la técnica.

El Herbario del Jardín Botánico de Bogotá JBB, ha estandarizado la técnica de fijar el ejemplar a la cartulina con solo costura por permitir visualizar la totalidad del ejemplar ya que el hilo solo sostiene las estructuras. Esta técnica se inicia con una revisión previa del ejemplar, verificando que la muestra se encuentre sana, fértil y esté etiquetada. Antes de proceder a fijar el ejemplar, éste se coloca centrado en la cartulina blanca de papel propalcote 350 gr, tamaño estándar de 30 x 40 cm y libre de ácido dejando los espacios para pegar la etiqueta, sobre, sello del herbario, código de barras, reglilla y carta de color. Luego se procede a pegar la etiqueta y el sobre, en seguida el ejemplar se centra y cose con hilo a la cartulina, una vez esté fijado se procede a cubrir las costuras al reverso de la cartulina con cinta de papel craft engomado.

Estas técnicas de montaje con una buena manipulación de las muestras, favorecen la conservación de los ejemplares que una vez ingresados a la colección de los herbarios se convierten en patrimonio histórico pudiendo conservarse por cientos de años, con una adecuada preservación y mantenimiento [1].

**Palabras clave:** Herbario, ejemplar botánico, etiqueta, montaje.

#### Referencias

[1] A. N. Ortiz & J. V. Duarte, "Buenas prácticas de montaje como estrategia para la preservación de los ejemplares botánicos: Un reto para los Herbarios" Cartel VIII congreso Colombiano de Botánica, Manizalez, 2015

30 de Julio al 3 de Agosto del 2017

Tunja - Boyacá

## CARTELES (PÓSTERES)

### CONSERVACIÓN DE LA BIODIVERSIDAD EN PAISAJES GANADEROS DE ALTA MONTAÑA EN ANTIOQUIA: EL PAPEL DE LOS PEQUEÑOS FRAGMENTOS

Rosmary Rivera Correa

Universidad Nacional de Colombia

[rospir@gmail.com](mailto:rospir@gmail.com)

Esteban Álvarez-Dávila

Universidad Nacional Abierta y a Distancia UNAD

[esteban.alvarez@unad.edu.co](mailto:esteban.alvarez@unad.edu.co)

En los últimos años los sistemas de ganadería han estado en el foco de atención por su impacto sobre la biodiversidad y las emisiones de gases de efecto invernadero. Sin embargo, en muchos paisajes ganaderos se conservan fragmentos de bosque nativo que pueden tener un alto potencial, generalmente desconocido, para albergar una porción importante de biodiversidad nativa. En este estudio se presentan los resultados de un inventario de diversidad de plantas en fragmentos de bosques andino, dominado por *Quercus humboldtii*, en el norte de Antioquia. Al azar se seleccionaron 24 fragmentos de bosque y en cada uno se instalaron parcelas de 500 m<sup>2</sup> donde se censaron todos los individuos con DAP  $\geq$  10 cm, en la misma cantidad de subparcelas se censaron los individuos con DAP entre 1 - 10 cm. Los fragmentos encontrados corresponden a tres tipos de vegetación: bosque nativo con roble, sin roble y plantaciones. En total se encontraron 2516 individuos y 125 especies, distribuidas en fragmentos de bosque nativo con roble (62% del total de especies), bosque nativo sin roble (65% del total), plantaciones de *Pinus patula* (13% del total) y plantaciones de *Eucalyptus grandis* (3% del total). En comparación con otros estudios se encontró que los fragmentos estudiados tienen relativa baja diversidad florísticas en comparación con bosques continuos. Se concluye que a pesar de que los fragmentos albergan una porción de la diversidad nativa, la ganadería intensiva y el aislamiento siguen en acción e incrementan la pérdida de biodiversidad. Dada la importancia de estos fragmentos para la implementación de las políticas de mitigación y adaptación al cambio climático se recomienda iniciar un manejo activo de estos fragmentos incluyendo la creación de corredores biológicos, cercas vivas y la incorporación de individuos nativos.

#### Referencias

[1] E. Alvarez, A. Duque, J. Saldarriaga, K. Cabrera, G. de Las Salas, I. del Valle & L. Rodríguez, "Tree above-ground biomass allometries for carbon stocks estimation in the natural forests of Colombia". *Forest Ecology and management*. 2012, pp: 267, 297-308.

[2] R. Gálvez, R. Dávalos, E. De Jong & B. Álvarez, "Evaluación de los recursos forestales mundiales 2010". Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación, 2010.

30 de Julio al 3 de Agosto del 2017

Tunja - Boyacá

## CARTELES (PÓSTERES)

### ARÁCEAS DE NUEVA JERUSALÉN (FLORENCIA – CAQUETÁ)

**Edwin Trujillo Trujillo**

Universidad de la Amazonia

Facultad de Ingeniería, programa de Ingeniería agroecológica

[botanico\\_ua@yahoo.com](mailto:botanico_ua@yahoo.com)

**Mario Angulo Gonzalez** [mario.a.93@hotmail.com](mailto:mario.a.93@hotmail.com)

**Yilber Angulo González**

Presentamos el listado de especies de la familia Araceae presentes en los bosques de galería de la microcuenca de la quebrada la Perdiz (450 msnm), vereda Nueva Jerusalén del municipio de Florencia, departamento del Caquetá; el cauce de esta cuenca es el principal receptor de las aguas grises y negras del casco urbano del municipio, y no cuenta con un proceso de planificación y ordenación ambiental que permita mitigar los impactos sobre el recurso hídrico; actualmente la extracción de madera, y la ampliación de la urbanización junto con la frontera agrícola han reducido considerablemente las áreas de bosques nativos, este hecho implica una amenaza por pérdida y desplazamiento de diversas especies, como en el caso de las Aráceas. Se realizaron diferentes transeptos para el estudio, en los cuales se generaron colecciones botánicas, registros fotográficos y observación directa de los individuos de Araceae, obteniendo un total de 43 taxones agrupados en catorce géneros, de los cuales 38 fueron determinados a especie y 5 determinados solo a género, de éstos, tres corresponden a posibles nuevas especies para la ciencia. Los géneros que presentaron mayor riqueza específica fueron Philodendron con quince taxones y Anthurium con nueve taxones, los géneros que presentaron menor riqueza específica fueron Caladium, Dieffenbachia, Monstera, Rhodospatha, y Spathiphyllum con dos taxones cada uno, y por su parte Adelonema, Colocasia, Epipremnum, Heteropsis, Xanthosoma, y Syngonium con un taxón cada uno. El número de especies presentado en este trabajo, posiblemente aumentará en la medida que se avance en las determinaciones y se intensifique el muestreo en zonas con vacíos de información. Con este trabajo se aporta al conocimiento de la flora de aráceas de la Amazonia colombiana en zonas de importancia estratégica para la conservación de la biodiversidad y los servicios ecosistémicos.

**Palabras clave:** Amazonia, Araceae, Diversidad

IA Colombiano de  
**Botánica**

30 de Julio al 3 de Agosto del 2017

Tunja - Boyacá

## CARTELES (PÓSTERES)

### ARACEAS DE LA MICROCUENCA DEL RÍO DANTAYACO (MOCOA - PUTUMAYO)

**Edwin Trujillo Trujillo**

Universidad de la Amazonia

Facultad de Ingeniería, programa de Ingeniería agroecológica

[botanico\\_ua@yahoo.com](mailto:botanico_ua@yahoo.com)

**Mario Angulo González**

mario.a.93@hotmail.com

Se presenta el listado de especies de la familia Araceae de la zona media del río Dantayaco, tributario del río Mocoa, en áreas que corresponde a bosque húmedo tropical y transición a bosque subandino (700 - 1350 msnm), en el predio turístico denominado Fin del mundo, propiedad del señor Julián Pantoja. El muestreo se realizó en el marco del proyecto Biocuecas fase II, dirigido por Conservación Internacional Colombia, la fase de campo se realizó en el mes de marzo de 2015, mediante la metodología RAP (Rapid Assessment Program), en la cual se recopiló información florística estructural según parcelas y transeptos ubicados a lo largo de las coberturas vegetales presentes en la microcuenca. Los individuos registrados fueron colectados según métodos botánicos clásicos, y depositados en el herbario de la Universidad de la Amazonía (HUAZ). Se reportan preliminarmente 42 taxones, agrupados en 8 géneros, de los cuales 33 fueron determinados a especie y 9 solo a género. Los géneros que presentan mayor riqueza fueron Philodendron con 20 especies, Anthurium con 14 especies, Adelonema y Spatiphyllum con dos especies, Caladium, Dieffenbachia, Rhodospatha y Xanthosoma cada uno con una especie. Con el avance del trabajo taxonómico, se espera el aumento de la riqueza de especies colectadas en el área. Este trabajo pretende una aproximación al conocimiento de la flora de la familia Araceae en el piedemonte andino amazónico del departamento del Putumayo, en áreas de importancia estratégica para la conservación de la biodiversidad.

**Palabras clave:** Araceae Diversidad piedemonte

IX Congreso  
Colombiano de  
**Botánica**

30 de Julio al 3 de Agosto del 2017

Tunja - Boyacá

## CARTELES (PÓSTERES)

### DIVERSIDAD DE ARACEAE EN LA RESERVA NATURAL CHUCANTÍ, PROVINCIA DE DARIÉN, PANAMÁ

Orlando Ortiz

Universidad de Panamá

[ortizopma@gmail.com](mailto:ortizopma@gmail.com)

La familia Araceae está representada por 125 géneros y cerca de 3525 especies. A diferencia de otras familias, es uno de los grupos con mayor importancia económica, ya que muchas especies son utilizadas como medicinales, comestibles y ornamentales. En Panamá actualmente existen alrededor de 400 especies descritas, de las cuales cerca del 35% son endémicas del país. La Provincia de Darién representa uno de los sitios naturales más importantes de Panamá, con mayor diversidad biológica y un alto grado de endemismo. Chucantí es una reserva privada de aproximadamente 404 hectáreas ubicada en el extremo oriental de la Serranía de Majé. Es una de las áreas con mayor endemismo de Araceae en la provincia de Darién a pesar de que es un sitio pobremente explorado. Teniendo esto en cuenta, se realizó un estudio sobre la diversidad de Araceae en Chucantí, para el cual se hicieron tres giras de campo y se revisaron los especímenes depositados en los herbarios de la Universidad de Panamá (PMA), del Missouri Botanical Garden (MO), del Summit Canal Zone (SCZ) y de la Universidad Autónoma de Chiriquí (UCH). En total, se registraron 45 especies de Araceae, distribuidas en 8 géneros: *Adelonema* (1); *Anthurium* (16), *Chlorospatha* (1), *Dieffenbachia* (3); *Monstera* (2); *Philodendron* (13), *Stenospermation* (3); *Syngonium* (2) y *Xanthosoma* (4). El muestreo intensivo en el área reveló la presencia de un número considerable de especies poco conocidas (*Anthurium collinsii* Croat, *A. tacarcunense* Croat, *Philodendron angustilobum* Croat & Grayum, *P. lazorii* Croat, *P. annulatum* Croat, *P. albisuccus* Croat y *Xanthosoma caladioides* Grayum), un nuevo registro para la flora de Panamá (*Xanthosoma dealbatum* Grayum) y cuatro especies nuevas para la ciencia, de las cuales dos han sido publicadas recientemente (*Anthurium annulatum* O.Ortiz, Croat & Baldini y *A. chucantiense* O.Ortiz, Croat & Baldini). En la actualidad, las zonas cercanas a la reserva se encuentran gravemente amenazadas por actividades agrícolas y ganaderas. Debido a la presencia de especies poco conocidas y el alto endemismo presente, es sumamente importante que se sigan enfocando esfuerzos en la protección de los bosques de Chucantí.

**Palabras clave:** Araceae Anthurium Flora de Panamá

#### Referencias

- [1] O. Ortiz & T.B. Croat, "New Species of Anthurium section Calomystrum from Costa Rica and Panama". *Phytotaxa* vol.257, no.1, pp 034-050, 2016.
- [2] O. Ortiz, R. Baldini, G. Berguido & T.B. Croat, "New species of Anthurium (Araceae) from Chucantí Nature Reserve, eastern Panama". *Phytotaxa* vol.255, no.1, pp. 047-056, 2016.

30 de Julio al 3 de Agosto del 2017

Tunja - Boyacá

## CARTELES (PÓSTERES)

### MODELOS ALOMETRICOS PARA ESTIMAR ALMACENAMIENTO DE CARBONO EN ARBOLES DE PAISAJES GANADEROS EN EL NORTE DE ANTIOQUIA

**Rosmary Rivera Correa**

Universidad Nacional de Colombia rospirc@hotmail.com

**Esteban Álvarez-Dávila**

Universidad Nacional Abierta y a Distancia

esalvarez3000@gmail.com

Los sistemas ganaderos tienen un gran potencial para secuestrar carbono y contribuir a la mitigación del cambio climático en las regiones tropicales, a través de la siembra y manejo de árboles en sistemas silvopastoriles, cercas vivas y plantaciones forestales; para desarrollar este potencial es necesario contar con herramientas que permitan estimar con precisión el carbono almacenado por los árboles. La investigación arrojó diferentes ecuaciones alométricas para estimar la biomasa en pie de árboles sembrados en la zona de vida bosque húmedo montano bajo (bh-MB) en Colombia, se construyeron modelos alométricos con base en los modelos generales propuestas por Chave et al. (2005). Para la construcción de las ecuaciones se compiló una base de datos de biomasa (B), diámetro (DAP), altura (A) y densidad de la madera (Dm) de árboles apeados y pesados en campo de 63 árboles, en algunos municipios del norte y oriente antioqueño, se complementó con la base de datos personal de los autores y con los datos publicados en la literatura para la especie de pino por Figuro (2010) y Soriano-Luna (2015) en México; los árboles pertenecen a 6 especies sembradas comúnmente en sistemas ganaderos de trópico alto en Colombia (Acacia decurrens, Acacia melanoxylon, Cupressus lusitanica, Eucalyptus grandis, Pinus Patula y Salix humboldtiana) con un rango diamétrico entre 2,5 y 73,1 cm y biomasa entre 1,3 kg y 4073 kg por árbol. Mediante análisis de Regresión se calibraron todas las posibles combinaciones de modelos de biomasa para seleccionar aquellos que tenían un mejor comportamiento estadístico, tanto para todo el conjunto de datos (o modelos generales) como para las especies individuales (modelos por especie). El mejor modelo para estimar la biomasa en kg de los árboles individuales fue:  $Biomasa (kg) = \exp(-0,722 + 2,391 * \ln(DAP) + 1,845 * \ln(Dm))$ ; este modelo tiene las características de tener una alta calidad estadística (fue el segundo con menor AIC), explica una alta variación de la biomasa observada ( $R^2_{aj} = 99\%$ ) y tiene un bajo error en la estimación (PET = -3,0%). Por último, la comparación del poder predictivo de otros modelos de biomasa reportados en la literatura indica que ninguno mejora la precisión de los modelos calibrados y presentados en este estudio; se concluye que los modelos propuestos, en particular el presentado en este resumen, son adecuados para estimar la biomasa de árboles sembrados en los bosques húmedos de montaña en ámbitos geográficos amplios en Colombia, tanto a nivel de plantaciones, cercas vivas y árboles aislados.

**Palabras clave:** biomasa bosques mitigación sistemas ganaderos

30 de Julio al 3 de Agosto del 2017

Tunja - Boyacá

## CARTELES (PÓSTERES)

### Referencias

[1] J. Chave, C. Andalo, S. Brown, M. A. Cairns, J. Q. Chambers, D. Eamus, H. Fölster, F. Fromard, N. Higuchi, T. Kira, J.-P. Lescure, B. W. Nelson, H. Ogawa, H. Puig, B. Riera y T. Yamakura, "Tree allometry and improved estimation of carbon stocks and balance in tropical forests". *Oecologia*, vol.145, no.1, pp 87-99, 2005.

[2] M. Soriano-Luna, G. Ángeles-Pérez, T. Martínez-Trinidad, F. Plascencia-Escalante, y R. Razo-Zárate, "Estimación de biomasa aérea por componente estructural en Zacualtipán, Hidalgo, México". *Agrociencia*, vol.49, no.4, pp 423-438, 2015.

[3] E. Alvarez, A. Duque, J. Saldarriaga, K. Cabrera, G. de Las Salas, I. del Valle y L. Rodríguez, "Tree above-ground biomass allometries for carbon stocks estimation in the natural forests of Colombia". *Forest Ecology and management*, vol.267, pp. 297-308, 2012. <https://doi.org/10.1016/j.foreco.2011.12.013>

*Quercus humboldtii* Bonpl.

IX Congreso  
Colombiano de  
**Botánica**

30 de Julio al 3 de Agosto del 2017

Tunja - Boyacá

## CARTELES (PÓSTERES)

### DIVERSIDAD DE ARACEAS EN EL RÍO INDIYACO – PNN SERRANIA DE LOS CHURUMBELOS (Santa Rosa – Cauca)

**Edwin Trujillo Trujillo**

Universidad de la Amazonia

Facultad de Ingeniería, programa de Ingeniería agroecológica

[botanico\\_ua@yahoo.com](mailto:botanico_ua@yahoo.com)

**Mario Angulo González**

[mario.a.93@hotmail.com](mailto:mario.a.93@hotmail.com)

Presentamos el listado de especies de la familia Araceae de la zona baja del río Indiyaco, en jurisdicción del Parque Nacional Natural Serranía de Churumbelos. El trabajo se realizó en el marco del proyecto Biocuecas II, dirigido por Conservación Internacional Colombia. Los muestreos se realizaron en el bosque húmedo tropical entre los 350 – 700 msnm, en el mes de marzo de 2015, mediante la metodología RAP (Rapid Assessment Program). Se registró información sobre composición y estructura mediante el establecimiento de parcelas y transectos a lo largo de la microcuenca. Los individuos registrados fueron colectados según métodos botánicos clásicos, y depositados en el herbario de la Universidad de la Amazonía (HUAZ). Se reportan 12 géneros y 72 especies, de las cuales 53 fueron determinados a especie (73,6 %) y 19 a nivel de género (26,4 %). Los géneros que presentan mayor riqueza específica son Philodendron y Anthurium cada uno con 24 especies, seguidos de Dieffenbachia y Xanthosoma cada uno con cuatro, Monstera, Rhodospatha, y Spathiphyllum, con tres especies, Adelonema y Stenospermation con dos, y Caladium, Dracontium y Syngonium cada uno con una especie. El presente trabajo taxonómico, contribuye en el conocimiento de la riqueza de especies para el PNN Serranía de Los Churumbelos y en general para las Áreas Protegidas.

**Palabras clave:** Araceae Diversidad Parque Nacional Natural

IX Congreso  
Colombiano de  
**Botánica**  
30 de Julio al 3 de Agosto del 2017  
Tunja - Boyacá

## CARTELES (PÓSTERES)

### GERMINACIÓN Y CRECIMIENTO VEGETATIVO INICIAL DEL MARFIL (*Simarouba amara* Aubl.) EN LA AMAZONIA COLOMBIANA

Mario Angulo González

[mario.a.93@hotmail.com](mailto:mario.a.93@hotmail.com)

Edwin Trujillo Trujillo

Universidad de la Amazonia Facultad de Ingeniería, programa de  
Ingeniería agroecológica [botanico\\_ua@yahoo.com](mailto:botanico_ua@yahoo.com)

El Marfil (*Simarouba amara* Aubl.) pertenece a la familia botánica Simaroubaceae, y se distribuye desde Mesoamérica hasta la cuenca Amazónica, es considerada una especie con alto potencial para la reforestación por su adaptación a diversos ambientes y por la calidad de su madera. En este trabajo se evaluó el porcentaje de germinación (G), la velocidad de germinación (VG), el índice de velocidad de germinación (IVG), el periodo de energía (PE), y el crecimiento vegetativo inicial de la altura total (AP), número de hojas (NH) y la longitud de la raíz (LR) con un diseño experimental de dos tratamientos, tres repeticiones por tratamiento, y 25 semillas por repetición, para un total de 150 semillas evaluadas procedentes de bosques aledaños al municipio de Solano (Caquetá). El estudio se realizó en el vivero de la sede Centro IDEMA de la Universidad de la Amazonia, municipio de Florencia, departamento del Caquetá, sobre una mezcla de sustrato entre abono orgánico bocashi y arena en relación de masa 3:2, desde febrero hasta abril de 2015, los tratamientos fueron T1: testigo, T2: imbibición en agua durante 24 horas, T1 fue el mejor tratamiento para aumentar G (70,0%), (IVG= 3,6) y, (VG=15,5) a excepción LR con 5,8 cm, inferior con respecto a T2 (LR=7,11 cm). Para AP y NH, en análisis ANAVA, con la prueba de Fisher 0,05 de error, demostró que ambos tratamientos presentan igual efecto sobre la altura de la planta (T1, AP=16,92 y T2, 15,93) y número de hojas (T1, NH=2,54 y T2, 2,57).

*Quercus humboldtii* Bonpl.

**Palabras clave:** Amazonia Germinación Marfil

IX Congreso  
Colombiano de  
**Botánica**  
30 de Julio al 3 de Agosto del 2017  
Tunja - Boyacá

## CARTELES (PÓSTERES)

### INVENTARIO FLORÍSTICO EN UN ÁREA DE BOSQUE DE NIEBLA, EN LA CUENCA DE LA QUEBRADA EL CARAÑO (FLORENCIA - CAQUETÁ)

**Edwin Trujillo Trujillo**

Universidad de la Amazonia

[botanico\\_ua@yahoo.com](mailto:botanico_ua@yahoo.com)

Facultad de Ingeniería, programa de Ingeniería agroecológica

**Mario Angulo González**

[mario.a.93@hotmail.com](mailto:mario.a.93@hotmail.com)

Se presenta el inventario florístico de un área de bosque de niebla, asociados a la cuenca de la quebrada El Caraño, del municipio de Florencia (Caquetá), como resultado de la exploración botánica realizada en el marco del proyecto Biocuevas fase II durante el mes de mayo de 2015, dirigido por Conservación Internacional Colombia, mediante la metodología RAP (Rapid Assessment Program), con la cual se recopiló información florística estructural a lo largo de la microcuenca entre los 900 - 1500 m de altura. Los individuos reportados fueron colectados según métodos botánicos clásicos, y depositados en el herbario de la Universidad de la Amazonía (HUAZ). Se registraron un total de 268 individuos, agrupados 46 familias, 85 géneros y 108 especies. La nomenclatura para las angiospermas se basó en el sistema de clasificación APG III (2009) y el PPG I (2016) para las monilofitas. Las familias de especies leñosas que registraron mayor diversidad son; Moraceae (7 géneros y 9 spp.), Lauraceae (4 géneros y 6 spp.), Melastomataceae (4 géneros y 10 spp.) y Annonaceae (3 géneros y 3 spp.); en cuanto a las familias de herbáceas con más registros, tenemos: Araceae y Polypodiaceae (4 géneros y 6 spp., cada una). Por su parte, a nivel de géneros, los más diversos fueron: Miconia (5 spp.), Piper (4 spp.), Clidemia y Maquira (3 spp., cada uno). Se encontró que el 75% de los géneros presentaron entre 1 y 2 taxones, y que el 42,3% de las familias presentaron entre 1 y 2 géneros. Se destaca la presencia de *Cassipourea peruviana* Alston (Rhizophoraceae), especie poco común en la Amazonia Colombiana. Con el avance del trabajo taxonómico, se espera el aumento de la riqueza de especies colectadas en el área. Este trabajo pretende una aproximación al conocimiento de la flora en el piedemonte andino amazónico del departamento del Caquetá.

**Palabras clave:** Amazonia Flora Piedemonte

IA Colombiano de  
**Botánica**

30 de Julio al 3 de Agosto del 2017

Tunja - Boyacá

## CARTELES (PÓSTERES)

### COMPOSICIÓN PRELIMINAR DEL ENSAMBLAJE DE MACROMICETOS EN CINCO LOCALIDADES DEL MUNICIPIO DE VILLAVICENCIO-META, COLOMBIA

**Karem Julieth Mendoza;**

Universidad de los Llanos [karem.mendoza@unillanos.edu.co](mailto:karem.mendoza@unillanos.edu.co)

**Yirley Angelica Rincon Blanquiceth;**

Universidad de los Llanos [yirley.rincon@unillanos.edu.co](mailto:yirley.rincon@unillanos.edu.co)

**Nancy Ruth Ramirez Bautista**

Universidad de los Llanos

[nancy.ramirez@unillanos.edu.co](mailto:nancy.ramirez@unillanos.edu.co)

Los hongos son un componente vital en la estructura y funcionamiento de los ecosistemas, ya que desempeñan diversas funciones de tipo ecológico y fisiológico; además, pueden ser mediadores e integradores que contribuyen al desarrollo de organismos vegetales, particularmente al de las especies arbóreas; así como también aportan al enriquecimiento de la dieta de poblaciones locales Jasso et al. (2016).

Debido a que el conocimiento de los hongos macromicetos en el departamento del Meta, es escaso, el objetivo principal de este trabajo fue conocer la diversidad de macromicetos en cinco localidades, representativas de tres tipos de paisajes intervenidos del municipio de Villavicencio, Meta.

Se colectaron los ejemplares mediante un muestreo oportunista, en el cual se tomaron registros fotográficos y coordenadas geográficas, los ejemplares se secaron y se herborizaron. Fueron identificados de acuerdo a parámetros morfológicos macroscópicos mediante el uso de las claves taxonómicas de Gastón-Guzman (1977), Franco-Molano et al (2005), Pacioni (1982), Geoffrey-Kibby (1992), y artículos científicos en los cuales se reportan especies para Colombia, Franco et al. (2010) y Vasco & Franco (2013). La revisión taxonómica aceptada se determinó de acuerdo al sistema de clasificación del portal virtual Indexfungorum (<http://www.indexfungorum.org>).

Se identificaron 74 individuos de los cuales 28 corresponden a registros fotográficos y 47 a colectas, de los registros equivalentes para el municipio de Villavicencio 66 son pertenecientes al phylum Basidiomycota, representado por las familias Agaricaceae, Auriculariaceae, Clavariaceae, Fomitopsidaceae, Ganodermataceae, Geastraceae, Hygrophoraceae, Hymenochaetaceae, Inocybaceae, Lentinaceae, Meruliaceae, Omphalotaceae, Phanerochaetaceae, Physalacriaceae, Pleurotaceae, Pluteaceae, Polyporaceae, Rickenellaceae, Schizophyllaceae, Tricholomataceae; y 8 registros son del phylum Ascomycota representado por las familias Pezizaceae, Sarcoscyphaceae, Xylariaceae.

Las localidades con mayor abundancia de registros fueron Vereda La Argentina- Piedemonte con (26) individuos, Vereda Barcelona – Altillanura (20), y Vereda Apiay con 17 registros, a diferencia de la Vereda el Cairo- Piedemonte Inundable y el barrio Bosques de Abajam (8 y 4), respectivamente. Esto indica que los ecosistemas estudiados presentan una alta diversidad y riqueza de especies a pesar de su alto grado de intervención antrópica, por lo tanto es necesario intensificar los esfuerzos de muestreo para lograr caracterizar las especies registradas.

## CARTELES (PÓSTERES)

### Referencias

- [1] A. Franco, A. Corrales, A. Vasco, "Macrohongos de Colombia II. Listado de especies de los órdenes Agaricales, Boletales, Cantharellales y Russulales (Agaricomycetes, Basidiomycota)", Act Bio, vol. 32, no 92, p. 89-113, Mayo 2010.
- [2] A. Franco, E. López, Boekhout, T, "Macrohongos de la región del medio Caquetá. Guía de campo. Medellín (Colombia)" Multimpresos.
- [3] A. Vasco, A. Franco, "Diversity of Colombian macrofungi (Ascomycota-Basidiomycota)", Mycotaxon, vol. 121, no 1, p. 100-158, Enero 2013.
- [4] G. Guzman, "Identificación De Los Hongos. En G. Guzman, IDENTIFICACION DE LOS HONGOS: Comestibles, Venenosos, Alucinantes y Destruyores de madera. Mexico" Limusa Noriega Editores, 1990.
- [5] G. Pacioni, "Guía de hongos", Ediciones Grijalbo S.A., Barcelona, pp. 35-420, 1982.
- [6] K. Geoffrey, P. Burgess, E. Radford, "An illustrated guide to mushrooms and other fungi of Britain and Northern Europe", Drangon's World Ltd., Limpsfield, pp 4-72, 1992.
- [7] X. Jasso, A. Martínez, Y. Gheno, C. Chávez, "Conocimiento tradicional y vulnerabilidad de hongos comestibles en un ejido dentro de un área natural protegida", Polibotánica, no 42, p. 167-195, Julio 2016.

*Quercus humboldtii* Bonpl.

# IX Congreso Colombiano de Botánica

30 de Julio al 3 de Agosto del 2017

Tunja - Boyacá

## CARTELES (PÓSTERES)

### ESTUDIO ETNOBOTÁNICO SOBRE LA SIEMBRA PRACTICADA POR LOS INDÍGENAS NASAS EN RIONEGRO (IQUIRA -HUILA)

**Maria Camila Trujillo Bohada**

Universidad Surcolombiana [u20131118977@gmail.com](mailto:u20131118977@gmail.com)

**Angy Carolina Perdomo Muñoz**

Universidad Surcolombiana [u20131120014@usco.edu.co](mailto:u20131120014@usco.edu.co)

**Sergio Ríos Díaz**

Universidad Surcolombiana [sergio\\_rioz@hotmail.com](mailto:sergio_rioz@hotmail.com)

**Dahiana Marlen Rivera Cedeño**

Universidad Surcolombiana [dahiana.mar@outlook.com](mailto:dahiana.mar@outlook.com)

**Hilde del Carmen Dueñas Gómez**

Universidad Surcolombiana [hildugo@usco.edu.co](mailto:hildugo@usco.edu.co)

Las siembra ancestral realizada por los indígenas en nuestra sociedad no son muy conocidas y poco publicadas, para esto es importante divulgar su importancia y su valor cultural, por tanto se da a conocer las actividades y siembras practicadas por la cultura Nasa ubicada en el centro poblado de Rionegro, municipio de Íquira (Huila) en un estudio realizado en el espacio académico del seminario de etnobotánica al interior de la Licenciatura en Ciencias Naturales: Física, Química y Biología de la Universidad Surcolombiana, como actividad formativa para la construcción de conocimientos sobre la forma de siembra en los cultivos, la influencia e implicaciones sobre las actividades agrarias y la productividad en general, además, se buscó que personas ajenas interesadas conocieran sus actividades.

Para orientar la investigación se realizó la pregunta ¿Cómo es la forma de cultivo de la comunidad Nasa y cuáles son las técnicas empleadas?, y la información utilizando como método de estudio la Etnografía, con técnicas audiovisuales, entrevista semi-estructurada y anotaciones en libreta de campo, de este modo se concluye que los indígenas de la cultura Nasa en Rionegro no han perdido las costumbres y mantienen los métodos de siembra ancestrales conservando sus tradiciones

**Palabras clave:** cultivo cultura Nasa siembra técnicas de siembra

# Botánica

30 de Julio al 3 de Agosto del 2017

Tunja - Boyacá

## CARTELES (PÓSTERES)

### Referencias

- [1] L. Forero, Contribuciones de la etnobotánica al desarrollo de la investigación en plantas medicinales. Universidad Nacional de Colombia, Sede Palmira (Valle), 2011, 1-4pp.
- [2] L. Álvarez, I. Quintero C. Cuchillo A. Camayo E. Muyuy J. Muñoz L. Zaragoza y Rodríguez G. "El Tull o huerto ancestral de los Indígenas Nasa de Cauca (Colombia)" Universidad Nacional, Palmira (trabajo de investigación). [online] (2014) Disponible en: <http://www.hermes.unal.edu.co/>
- [3] O, Cobo y O. Calvo "Los hijos de la avalancha". 2007 disponible en: [http://www.unicauca.edu.co/porik\\_an/imagenes\\_3noanteriores/No.12porikan/articulo5.pdf](http://www.unicauca.edu.co/porik_an/imagenes_3noanteriores/No.12porikan/articulo5.pdf)
- [4] Alcaldía de Íquira. "Diagnóstico municipal territorial". 2014. Disponible en: <http://cdim.esap.edu.co/>
- [5] Restrepo E. "Técnicas etnográficas". Archivo Word descargable. Nota del autor: "Este borrador se basa en un texto escrito para la Especialización en Métodos y Técnicas de Investigación en Ciencias Sociales, de la Fucla." 2011. Disponible en: [www.ramwan.net/restrepo/documentos/tecnicas%20etnograficas-borrador.docx](http://www.ramwan.net/restrepo/documentos/tecnicas%20etnograficas-borrador.docx)
- [6] Docentes de la comunidad Nasa. "Nasa u'junxin thegnxi (Leyendo la vida Nasa)". 1ª. ed. (pdf). Ministerio de Educación Nacional, Bogotá. Colombia. 2014. Disponible en: <http://www.colombiaaprende.edu.co/>

*Quercus humboldtii* Bonpl.

# IX Congreso Colombiano de Botánica

30 de Julio al 3 de Agosto del 2017

Tunja - Boyacá

## CARTELES (PÓSTERES)

### *Lubaria* Pittier, UN NUEVO GÉNERO DE LA FAMILIA RUTACEAE PARA LA FLORA DE COLOMBIA CON UNA NUEVA ESPECIE PARA LA CIENCIA

**Yeison Londoño Echeverri**

Universidad Nacional de Colombia - Sede Medellín

[ylondono@unal.edu.co](mailto:ylondono@unal.edu.co)

**Ana María Trujillo López**

Universidad Nacional de Colombia - Sede Medellín

[amtrujillo@unal.edu.co](mailto:amtrujillo@unal.edu.co)

**Jorge Andres Perez Zabala**

Universidad Nacional de Colombia - Sede Medellín

[jperez@unal.edu.co](mailto:jperez@unal.edu.co)

Colecciones recientes en la región del Magdalena Medio Colombiano en jurisdicción del municipio de Remedios, revelaron algunos individuos de hojas compuestas opuestas pertenecientes a la familia Rutaceae. Análisis posteriores de material adicional con flores y frutos, mostraron la presencia de inflorescencias en dicasios con ramas monocasiales, flores con corola monosimétrica con 4 pétalos unidos opuestos a un pétalo libre, androceo con dos estambres funcionales y 3 estaminodios adherentes a la corola, un disco cupular cubriendo el ovario y fruto de 5 folículos. Estos caracteres morfológicos entre otros coinciden con los diagnósticos del género *Lubaria*, (Rutoideae Arn., Galipeinae Kallunki) sólo conocido hasta ahora por una especie (*L. aroensis* Pittier) distribuida en la cordillera de la costa de Venezuela y en Costa Rica. Sin embargo, a diferencia de la especie conocida, los ejemplares colombianos son heterófilos con hojas trifoliadas mezcladas con bifoliadas y simples (vs. sólo simples), de tamaño en general menor y flores de menor tamaño; lo cual sustenta la propuesta de una nueva especie. El hábitat de la nueva especie es similar al de *L. aroensis* y corresponde a borde de cursos de agua en bosque tropical húmedo alrededor de 600 m de altitud. La nueva especie se localiza en la transición entre el final de los Andes centrales y la Serranía de San Lucas y ocurre en una abundancia local aparentemente muy baja. Actualmente esta es una zona altamente deforestada, con proyectos de infraestructura a desarrollarse próximamente. *Lubaria* no ha sido hasta ahora evaluado filogenéticamente, pero una inclusión en trabajos posteriores puede dar pistas sobre la evolución de la zigomorfia y fusión de piezas de la corola en Rutaceae.

**Palabras clave:** Rutaceae *Lubaria* Novedades taxonómicas Magdalena Medio

#### Referencias

[1] K. Kubitzki, J.A. Kallunki, & M. Duretto with Paul G. Wilson, "Rutaceae", in *The Families and Genera of Flowering Plants. X. Flowering Plants: Eudicots. Sapindales, Cucurbitales, Myrtaceae*, K. Kubitzki, Springer: Berlin, 2011, pp 271-357.

[2] H.F. Pittier, "Arboles y Arbustos Nuevos de Venezuela: Novena y Décima décadas", Trab. Mus. Comercial Venezuela, vol. 5, pp.263-284, 1929.

## CARTELES (PÓSTERES)

### SOLANACEAES DEL CAQUETÁ: UNA APROXIMACIÓN A SU DIVERSIDAD

**Edwin Trujillo Trujillo**

Universidad de la Amazonia

Facultad de ingeniería programa de Ingenieria agroecológica

[botanico\\_ua@yahoo.com](mailto:botanico_ua@yahoo.com)

**Cristian Andrés Narváez Figueroa**

Universidad de la Amazonia [botanico\\_ua@yahoo.com](mailto:botanico_ua@yahoo.com)

**Juan David Hoyos Bautista**

[david\\_076-@hotmail.com](mailto:david_076-@hotmail.com)

**Andrés Orejuela**

Universidad de la Amazonia [botanico\\_ua@yahoo.com](mailto:botanico_ua@yahoo.com)

La familia Solanaceae es de distribución cosmopolita, pero son más frecuentes en regiones tropicales, subtropicales y zonas templadas, desde los 0 - 3000 msnm. Para Colombia se reportan 22.840 especies de angiospermas, de las cuales Solanaceae está constituida por 362 especies en 33 géneros, representando el 1,58% de las plantas con flor del país. En el presente trabajo presentamos una aproximación a la diversidad de esta familia para el departamento del Caquetá. Para ello, se revisaron las bases de datos de los herbarios COL, COAH, F, y ejemplares colectados por los autores. Para el departamento del Caquetá, se registran 13 géneros y 72 especies, representando el 19,8 % de las especies para Colombia. Los géneros más diversos son: Solanum (38 spp.), Cestrum (9 spp.), Capsicum (5 spp.) y Lycianthes (4 spp.); por su parte, los géneros Browalia, Dunalia, Larnax, Nicandra y Wintheringia registran solo una especie. En cuanto al número de registros por municipio, del total de 184 registros, Florencia presenta 57 registros (30,9 %), seguida de Solano con 47 registros (25,5 %) y Belén de los Andaquíes con 17 registros (9,2 %), abarcando el 65,6 % del total de colecciones realizadas, en contraste con los municipios de La Montañita (2 registros), Milán (1 registro) y Valparaíso que no presenta ningún registro. Estos resultados, evidencia la falta de muestreo de esta familia para la mayoría de municipios, y se hace necesario intensificar los muestreos, principalmente en las áreas de piedemonte y zonas altas.

**Palabras clave:** Amazonia Caqueta Solanaceae

Colombiano de  
**Botánica**

30 de Julio al 3 de Agosto del 2017

Tunja - Boyacá

## CARTELES (PÓSTERES)

### EFECTO DE SUSTRATOS EN LA GERMINACIÓN Y CRECIMIENTO DE PAPAYA (*Carica papaya* L.) VARIEDAD “MARADOL” EN VIVERO

**Edwin Trujillo Trujillo**

Universidad de la Amazonia

Facultad de Ingeniería, programa de Ingeniería agroecológica

[botanico\\_ua@yahoo.com](mailto:botanico_ua@yahoo.com)

**Héctor Eduardo Hernández Nuñez**

[eduardo.5560@hotmail.com](mailto:eduardo.5560@hotmail.com)

**Juan Carlos Suarez Salazar**

Universidad de la Amazonia

[botanico\\_ua@yahoo.com](mailto:botanico_ua@yahoo.com)

Con el objetivo de evaluar la incidencia de cuatro sustratos en el crecimiento de papaya (*Carica papaya* L.) variedad “Maradol” en vivero, se realizó un diseño experimental de bloques completos al azar con tres repeticiones y cuatro tratamientos: Suelo + arena + cascarilla de arroz (SAC); suelo + arena + abono orgánico (SAA); suelo + broza café (SBC); Suelo + arena + cascarilla de arroz + abono orgánico + broza de café (SACB). Se determinó el porcentaje de germinación (%G), periodo de energía (PE), índice de velocidad de germinación (IVG), índice de área foliar (IAF), tasa de asimilación neta (TAN) y tasa de crecimiento relativo (TCR). La germinación inicio a los 11 días después de la siembra (dds), el mejor comportamiento de germinación se presentó en SAA con el mayor %G (94.67%) e IVG (3.63). SBC presentó el menor vigor con %G de 67.33% e IVG de 2.40. Las plantas presentaron un comportamiento de IAF ascendente hasta los 24, 30 y 36 dds para SAC, SACB y SAA respectivamente. Al final del ciclo evaluado (39 días), el IAF fue mayor en las plantas en el sustrato SACB (4.29). El comportamiento de la TAN fue generalmente descendiente en el tiempo, marcado hasta los 30 dds, después de esta fecha la tendencia fue a estabilizarse hasta el final del ciclo evaluado. La TCR fue de tendencia decreciente, la mayor ganancia en biomasa al final del ciclo evaluado la presentó SBC con 0.1025 g\*día<sup>-1</sup>. Los índices de crecimiento en los cuatro sustratos tuvieron un comportamiento similar hasta el día 30 dds, después fue diferente para cada tratamiento, lo que está asociado principalmente a que a partir de ese tiempo la planta comienza a extraer los nutrientes disponibles del sustrato en el cual está sembrada.

**Palabras clave:** Crecimiento Papaya germinación

# Botánica

30 de Julio al 3 de Agosto del 2017

Tunja - Boyacá

## CARTELES (PÓSTERES)

### ARREGLOS FLORÍSTICOS PARA LA RESTAURACIÓN ECOLÓGICA EN UN ÁREA POTRERIZADA, LA SIERRA, CAUCA.

**Jhoy Fleming Cordoba Calvo**

Grupo de estudios sobre diversidad vegetal – Sachawaira

Semillero en Restauración Ecológica

Universidad del Cauca [jhoyco84@hotmail.com](mailto:jhoyco84@hotmail.com)

**Diego Jesus Macias Pinto**

Grupo de estudios sobre diversidad vegetal – Sachawaira

Semillero en Restauración Ecológica

Universidad del Cauca [djmacias@unicauca.edu.co](mailto:djmacias@unicauca.edu.co)

El diagnóstico ambiental realizado en la Institución Educativa Nueva Generación (IENG) de la vereda La Cuchilla en el municipio de La Sierra Cauca aporta información sobre la estructura y composición vegetal de un ecosistema de referencia (12.5 has de bosque andino en proceso de sucesión avanzada), donde las familias con mayor riqueza de especies fueron: Lauraceae con 6 especies, Euphorbiaceae, Piperaceae y Primulaceae presentaron 5 especies cada una; *Palicourea thyrsoiflora* (Rubiaceae) es la especie más frecuente en la zona, mientras las especies más dominantes fueron *Saurauia scabra* (Actinidaceae) y *Clusia ellipticifolia* (Clusiaceae) [1]. El área además está dominada por una matriz de pastos y otra parte de vocación agroecosistémica especialmente con cultivos de café y plátano. En la institución educativa se construyó un vivero artesanal para la germinación, propagación y crecimiento de plantas sembradas a partir de semillas, estacas o rescate de plántulas del bosque. Actualmente se han realizado charlas y actividades con estudiantes y comunidad en general con el fin de garantizar su participación en el desarrollo de la segunda fase para restaurar áreas alteradas de esta localidad con base en el diseño de dos parcelas experimentales de nucleación heterogénea, cada una en arreglos florísticos de 8 círculos concéntricos que incorporan 16 especies nativas arbustivas y arbóreas para la primera parcela denominada “recuperando el bosque” y 10 especies de interés agrícola y especies arbóreas para la segunda parcela denominada “sistema agroecológico” En estas parcelas se adelanta el análisis de suelos y de microclima, la evaluación de todos los individuos plantados en cada arreglo florístico respecto a supervivencia, mortalidad, altura, diámetro mayor y menor de la copa y la expresión del banco de semillas [2, 3].

**Palabras clave:** Nucleación, bosque andino, ecosistema de referencia, Ecología de la restauración.

#### Bibliografía

[1] M. Ceron, J. Claros, F. Lievano & D. Solarte, 2013 Caracterización florística de la reserva forestal de la institución educativa Nueva Generación, vereda La Cuchilla, municipio La Sierra, Cauca, Colombia. Popayán.

[2] A. Reis, F.C. Bechara & D.R. Tres, “Nucleation in tropical ecological restoration”, *Sci. Agric.*, vol.67, no.2, pp.244–250, 2010. <http://dx.doi.org/10.1590/S0103-90162010000200018>

[3] A.G.A. Yarranton & R.G. Morrison, “Spatial Dynamics of a Primary Succession : Nucleation”, *Journal of Ecology*, vol.62,no.2, pp.417–428, 1974.

## CARTELES (PÓSTERES)

### ALGUNOS ASPECTOS DE BIOLOGÍA FLORAL DE *Tecoma stans*

**Angie Milena Higuera Blanco**

Universidad Pedagógica y Tecnológica de Colombia

[angie.higuera001@gmail.com](mailto:angie.higuera001@gmail.com)

**Deisy Paola Castañeda Soler**

Universidad Pedagógica y tecnológica de Colombia

[deisy.castaneda01@uptc.edu.co](mailto:deisy.castaneda01@uptc.edu.co)

*Tecoma stans* es un arbusto con flores amarillas acampanadas perteneciente a la familia Bignoniaceae, nativa de las regiones tropicales y subtropicales de América Central y del Sur; esta especie presenta polinización cruzada como sistema de apareamiento, por lo que depende de vectores animales para el proceso de polinización. En este estudio se describieron algunos aspectos de biología floral de *T. stans*, con el objetivo de determinar el periodo de antesis, describir el proceso de maduración de las estructuras sexuales e identificar las señales de advertimiento y recursos florales de *T. stans* dentro del campus de la Universidad Pedagógica y Tecnológica de Colombia. Por consiguiente, se seleccionaron flores en botón de 24 inflorescencias de cuatro individuos (6 inflorescencias/cada individuo) para realizar seguimiento durante ocho días del proceso de antesis, el cual duró cuatro días en promedio (n=47 flores). Se encontró que esta planta presenta marcas de guía como señal de advertimiento para atraer a sus polinizadores, corola efectiva relativamente larga ( $44,4 \pm 6,1$  mm; n=99) y apertura de  $8,94 (\pm 1,8$  mm; n=50), además, se evidenció un proceso de curvatura de los lóbulos de la corola, donde en el 80% de las flores (n=50) se curva primero los lóbulos donde no se encuentran las marcas de guía. Las estructuras reproductivas presentaron dicogamia (diferenciación temporal) dado que el estigma fue receptivo a partir del cuarto día de antesis, tres días después de que el polen se encontraba disponible y hercogamia al haber diferencia espacial entre pistilo y estigma ( $11,6 \pm 3$  mm, n=99). Adicionalmente, se identificó que el recurso que ofrece esta especie a sus visitantes es polen y néctar, este último se presenta en las flores a partir del tercer día de antesis en bajas cantidades ( $2,32 \pm 1,77$  ml; n=29) y concentraciones relativamente altas ( $28,07 \pm 5,7\%$ ; n=29). Las características de esta especie junto a la morfología tubular de las flores fueron atrayentes de diversos insectos, entre ellos *Apis mellifera* que realizó visitas durante varias horas del día. De acuerdo a [1] se necesitan de más de 4 días para la apertura total de la corola, sin embargo, en este estudio se encontró que la mayoría de los botones necesitaban de 4 días o menos para lograr la apertura total. En cuanto a las estructuras reproductivas se ha encontrado que esta planta presenta protandria, lo cual evidenciaría el hecho de la maduración primaria de los estambres respecto al pistilo [2]. Además, se debe tener en cuenta que por las concentraciones de néctar que posee la planta ( $28,07 \pm 5,7\%$ ), puede ser atrayente de vectores entomófilos u ornitófilos, teniendo en cuenta que los valores promedio de concentración para ellos es de 23,4% y 36% respectivamente ([3]. En conclusión, la planta presentó flores acampanadas de color amarillo, con corola efectiva larga y néctar en bajas cantidades, pero altas concentraciones, características que permiten atraer vectores animales y favorecer su polinización.

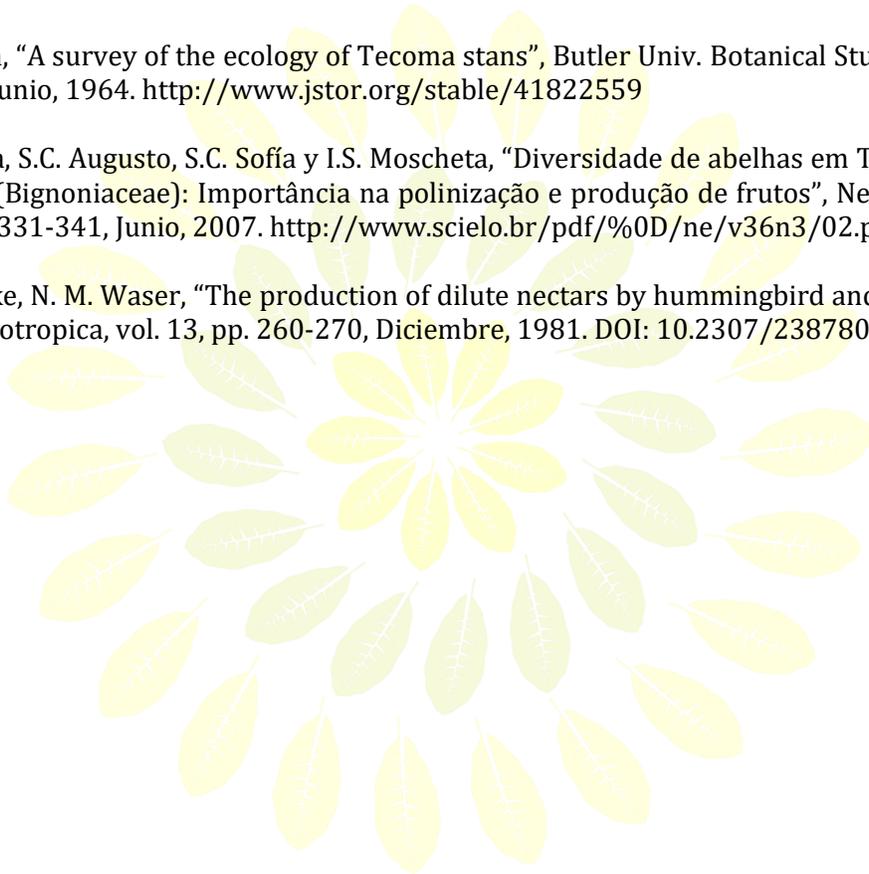
**Palabras clave:** Corola, inflorescencia, néctar, polen, visitantes.

Tunja - Boyacá

## CARTELES (PÓSTERES)

### Referencias

- [1] J. Pelton, "A survey of the ecology of *Tecoma stans*", Butler Univ. Botanical Studies, vol. 14, pp. 53-88. Junio, 1964. <http://www.jstor.org/stable/41822559>
- [2] C.I. Silva, S.C. Augusto, S.C. Sofia y I.S. Moscheta, "Diversidade de abelhas em *Tecoma stans* (L.) Kunth (Bignoniaceae): Importância na polinização e produção de frutos", Neot. Entomol., vol. 36, pp. 331-341, Junio, 2007. <http://www.scielo.br/pdf/%0D/ne/v36n3/02.pdf>
- [3] G.H. Pyke, N. M. Waser, "The production of dilute nectars by hummingbird and honeyeater flowers", Biotropica, vol. 13, pp. 260-270, Diciembre, 1981. DOI: 10.2307/2387804



*Quercus humboldtii* Bonpl.

# IX Congreso Colombiano de Botánica

30 de Julio al 3 de Agosto del 2017

Tunja - Boyacá

## CARTELES (PÓSTERES)

### ¡COME! QUE EL BOSQUE INVITA, UNA ESTRATEGIA PARA CONOCER LOS BOSQUES

**Jenny Jossian Diaz Melo**

Jardín Botánico de Bogotá [jejossian@gmail.com](mailto:jejossian@gmail.com)

**Patricia Alexandra Velásquez Bernal**

Jardín Botánico Jose Celestino Mutis [pvelasquez@jbb.gov.co](mailto:pvelasquez@jbb.gov.co)

**Leidy Johanna Bejarano Bonilla**

Universidad Nacional de Colombia

[lbejaranob@unal.edu.co](mailto:lbejaranob@unal.edu.co)

**David Alberto Camelo Calvo**

Jardín Botánico Jose Celestino Mutis [dacambiologia@gmail.com](mailto:dacambiologia@gmail.com)

**Maria Paula Ordoñez Pachón**

[mariapaula24@gmail.com](mailto:mariapaula24@gmail.com)

**Andres David Meneses Gaviria**

[entomodrey@hotmail.com](mailto:entomodrey@hotmail.com)

**Luis Hernando Plata Velandia**

[agnandu76@gmail.com](mailto:agnandu76@gmail.com)

**Lina Fernanda Perez Pedraza**

[fernanda7232@gmail.com](mailto:fernanda7232@gmail.com)

Como parte de las estrategias de educación ambiental del Jardín Botánico de Bogotá, se encuentra el programa “planteando saberes, una forma de aprender en familia”, orientado a que los grupos familiares que visitan el jardín botánico los fines de semana se familiaricen con múltiples aspectos de la botánica y la diversidad biológica y cultural a través de la interpretación ambiental en las colecciones vivas del jardín botánico. Este programa tiene una oferta de 10 recorridos temáticos y 15 rutas de descubrimiento, basadas en un modelo pedagógico llamado enseñanza para la comprensión que según lo menciona Tishman 1995 [1], genera la construcción de una cultura del pensamiento, que es clave en los diferentes escenarios de aprendizaje. Una de estas rutas es “¡Come! Que el bosque invita”, que tiene como objetivo que las personas conozcan el origen geográfico de las plantas de las que se alimentan, su morfología principal y se concienticen sobre las diferentes partes que se usan para tal fin; que comprendan las causas y los efectos de la pérdida de la cobertura vegetal en nuestro país y la importancia de la recuperación de esas coberturas boscosas; finalmente, se habla sobre las estrategias de dispersión de semillas y el rol de los demás seres vivos en la formación de bosques. Los recorridos temáticos se realizan por colecciones estratégicas del jardín botánico, donde puedan afianzarse los contenidos mencionados a través de explicaciones claras y sencillas diseñadas de acuerdo con el público que visita el espacio; esto, de forma articulada con actividades lúdicas que invitan a las personas a conocer la diversidad alimenticia de nuestro país a través de los sentidos. La ruta se ha realizado en diferentes ocasiones en el Jardín Botánico de Bogotá, obteniendo como resultado la generación de espacios de análisis y discusión sobre el uso de la tierra, el territorio, la diversidad, la pérdida de las tradiciones, la dinámica de los bosques y su importancia, la relación de los seres humanos con otros seres vivos y la pérdida de diversidad ecológica y cultural en nuestro país, entre otros elementos que han enriquecido notablemente la implementación de la misma. En este sentido se ha fomentado un creciente interés por parte de las personas en este tipo de

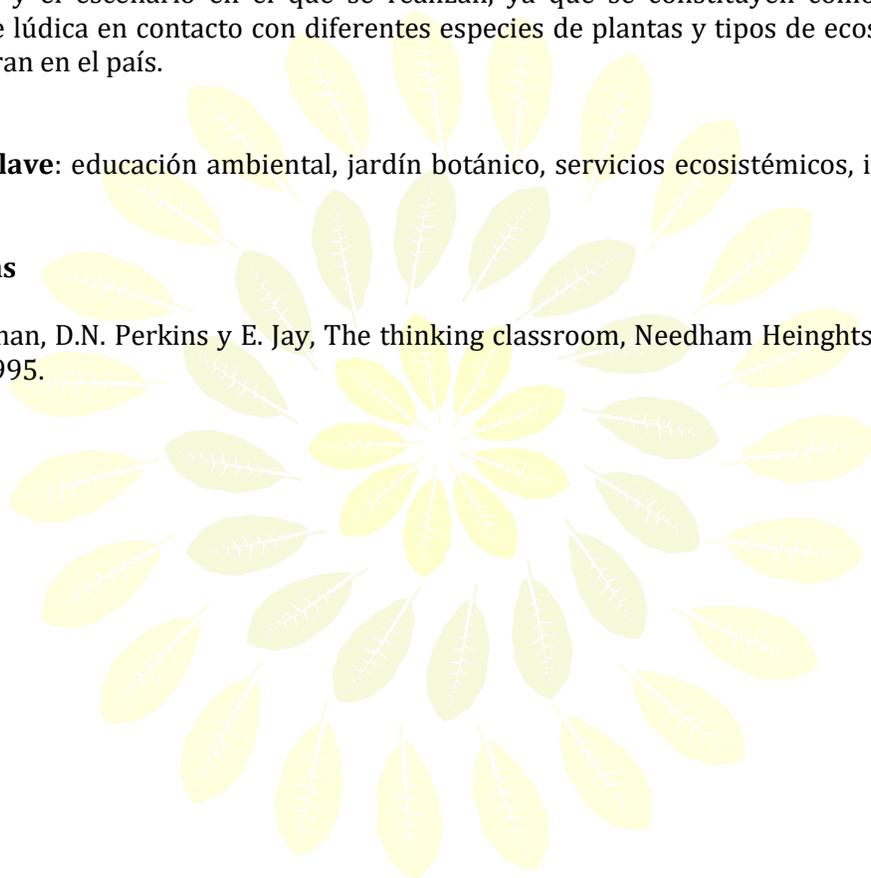
## CARTELES (PÓSTERES)

actividades y el escenario en el que se realizan, ya que se constituyen como una vía de aprendizaje lúdica en contacto con diferentes especies de plantas y tipos de ecosistemas que se encuentran en el país.

**Palabras clave:** educación ambiental, jardín botánico, servicios ecosistémicos, interacciones ecológicas.

### Referencias

[1] S. Tishman, D.N. Perkins y E. Jay, *The thinking classroom*, Needham Heights, Mass, Allyn & Bacon, 1995.



*Quercus humboldtii* Bonpl.

# IX Congreso Colombiano de Botánica

30 de Julio al 3 de Agosto del 2017

Tunja - Boyacá

## CARTELES (PÓSTERES)

### USOS DE *Pourouma cecropiifolia* Mart. (URTICACEAE) EN LA PROVINCIA DEL NAPO, ECUADOR

**Marjorie Mireya Rojas Aguirre**

Universidad Central del Ecuador

[cruzcaspi\\_hermosaflor@hotmail.com](mailto:cruzcaspi_hermosaflor@hotmail.com)

**Ángel Iván Rojas Bonilla**

Unidad Educativa Leonardo Murialdo

[cyrtochilum.macranthum@gmail.com](mailto:cyrtochilum.macranthum@gmail.com)

**Carlos Eduardo Cerón Martínez**

Universidad Central del Ecuador

[carlosceron57@hotmail.com](mailto:carlosceron57@hotmail.com)

El Ecuador registra más de 5000 especies útiles, de las cuales el 30% corresponden al uso alimenticio como es el caso de la *Pourouma cecropiifolia* Mart. [1], conocida localmente como uvilla o uva de monte en la provincia del Napo. El área de estudio se localiza en los cantones: Archidona (coordenadas 0° 55'00"S - 77° 47'00"O, altitud 577 msnm) y Tena (coordenadas 0° 59'20"S - 77° 48'57"O, altitud 510 msnm), zona de vida bosque muy húmedo tropical, formación vegetal Bosque siempre verde de tierras bajas [2]. Entre diciembre del 2016 y febrero 2017, se encuestaron a 62 informantes (mujeres 52%, hombres 48%), en los mercados de los cantones Archidona y Tena, también en la Expo feria "Napo Bioruta de los Petroglifos 2017", de los 57 años de provincialización de la misma, la investigación incluyó dos fases: el uso de herramientas etnobotánicas que permitiera llevar a cabo la fase de campo (encuestas semi-estructuradas, la mayor parte aplicado a mestizos, debido a que ellos pueblan los sitios urbanos, el rango de edad entre 21 y 72 años; el 34% corresponde de 34 a 46 años) y laboratorio (identificación botánica, tabulación y análisis de las encuestas). Se registraron 68 usos individuales, agrupados en 5 categorías y en orden de importancia etnobotánica son: alimento humano (fruto maduro, pastel), alimento animal (aves), comercial (venta del fruto, elaboración de licor), combustible (leña solo del tallo) y doméstico (ornamental, dar sombra). La especie se cultiva, fructifica entre noviembre y febrero, siendo la mayor tasa de productividad en diciembre, los frutos del árbol son utilizados cuando estos ya están maduros (color negruzco), es un árbol de amplia distribución en la cuenca amazónica, también conocida bibliográficamente por sus excelentes propiedades antioxidantes contiene antocianinas anticancerígenas [2], los pobladores de la provincia del Napo, demuestran estar familiarizados con ella, sin embargo su estacionalidad y el poco conocimiento en el resto del país, hace que no todos los ecuatorianos se beneficien de este excelente producto.

**Palabras clave:** Ecuador; Napo; usos; uvilla de monte

#### Referencias

- [1] V. Van den Eynden y E. Cueva, « Plantas en la alimentación,» en Enciclopedia de las Plantas Útiles del Ecuador, L. de la Torre, H. Navarrete, P. Muriel M., M. J. Macía & H. Balslev (eds.) ed., Quito & Aarhus, Herbario QCA & Herbario AAU, 2008, p. 62-66.
- [2] L. Cañadas\_Cruz, Zonas de vida del Ecuador, Quito: Universitaria, 1983.
- [3] J. Barrios, C. P. Cordero, F. Aristizabal, A. Morales, A. Morales y C. Osorio, «Actividad anticáncer de un extracto rico en antocianinas de Uva,» 2010. [En línea]. Available: <http://www.profitocoop.com.ar/articulos/Uva%20caimaronaeidi.pdf>.

## CARTELES (PÓSTERES)

### RASGOS FUNCIONALES DE PALMAS SE RELACIONAN CON VARIABLES AMBIENTALES LOCALES EN LA AMAZONÍA COLOMBIANA

**William Trujillo Calderón,**

Pontificia Universidad Javeriana [trujillow@javeriana.edu.co](mailto:trujillow@javeriana.edu.co)

**Jorge Hernan Jácome Reyes,**

Pontificia Universidad Javeriana [jacomej@javeriana.edu.co](mailto:jacomej@javeriana.edu.co)

**Nestor Julio Garcia Castro,**

Pontificia Universidad Javeriana [nestor.garcia@javeriana.edu.co](mailto:nestor.garcia@javeriana.edu.co)

**Carlos Alberto Rivera-Rondón,**

Pontificia Universidad Javeriana [crivera@javeriana.edu.co](mailto:crivera@javeriana.edu.co)

Henrik Balslev [henrik.balslev@bios.au.dk](mailto:henrik.balslev@bios.au.dk)

Los estudios ecológicos se han centrado en los cambios en la composición y estructura de las especies a través de sitios con diferentes condiciones ambientales, sin embargo, los cambios en la composición funcional no son bien entendidos. En este estudio se analizó la relación entre rasgos funcionales de palmas y factores medio-ambientales usando ordenación a través de un análisis de redundancia (RDA) de la media ponderada de los rasgos de la comunidad de palmas (CWM) y un análisis *Fourth-corner*. Los datos fueron obtenidos en 29 transectos de 500 x 5 m en bosques de tierra firme, bosques inundables y bosques de terraza en los departamentos de Vichada y Guainía sobre el río Guaviare Colombia. Los datos ambientales (humedad en la superficie del suelo, inclinación y presencia de claros) fueron registrados en cada transecto y los rasgos funcionales fueron obtenidos de especímenes de herbario y de la literatura. La composición funcional estaba influenciada por los factores medio-ambientales evaluados, los cuales explican el 22,5% de la varianza de los rasgos. La altura de la palma, el tamaño foliar (longitud del raquis y longitud del peciolo) y la forma de crecimiento respondieron a los principales ejes de variación de las variables ambientales medidas. Las palmas altas y de hojas grandes fueron abundantes en bosques inundables y con alta humedad en la superficie del suelo; la forma de crecimiento acaule predominó en sitios inclinados y en bosques de tierra firme y los peciolos largos dominaron en lugares con alta presencia de claros en el bosque. La humedad en la superficie del suelo y los bosques inundables mostraron ser importantes filtros ambientales que afectan a escala local los rasgos y la composición funcional de palmas. Estos resultados corroboran hallazgos previos donde la hidrología es un factor importante en la estructuración local de las comunidades neotropicales de palmas.

**Palabras clave:** humedad en el suelo, bosques inundables, bosques de tierra firme, composición funcional, Arecaceae.

#### Referencias

[1] M. Westoby, M. Leishman, J. Lord, H. Poorter & D.J. Schoen, "Comparative ecology of seed size and dispersal. Philosophical Transactions", *Biological Sciences*, vol.351, no.1345, pp.1309–1318. 1996. <https://doi.org/10.1098/rstb.1996.0114>

30 de Julio al 3 de Agosto del 2017

Tunja - Boyacá

## CARTELES (PÓSTERES)

### INVENTARIO PRELIMINAR DE ESPECIES ARBÓREAS DEL JARDÍN BOTÁNICO DE LA UNIVERSIDAD DE CALDAS.

**Laura Katherine Cuervo Reyes**

Universidad de Caldas [laukcuervo@gmail.com](mailto:laukcuervo@gmail.com)

**Santiago Guzmán Guzmán** [santiagog7.97@hotmail.com](mailto:santiagog7.97@hotmail.com)

**Alejandra Montaña Arias** [crespos1996@gmail.com](mailto:crespos1996@gmail.com)

**Maria Camila Jaramillo Moncada** [mcj.bio67@gmail.com](mailto:mcj.bio67@gmail.com)

**Oscar Daniel Chamorro Sosa** [daniel.chamorros@hotmail.com](mailto:daniel.chamorros@hotmail.com)

**Angela Natalia Castaño Rubiano,**

Universidad de Caldas [natalia.castano\\_r@ucaldas.edu.co](mailto:natalia.castano_r@ucaldas.edu.co)

En tiempos de degradación ambiental, cambio climático y sobrepoblación, la relevancia de los jardines botánicos como relictos de diversos biomas dentro de la urbe, es cada vez mayor. Éstos propician el incremento del interés por conocer las especies que en ellos habitan y la interacción de la comunidad con su entorno ambiental y las especies nativas que se pueden encontrar, involucrándolos en su conservación. Siendo evidente la necesidad de conocer las especies presentes en ellos y al ser una herramienta de conservación y extensión a la comunidad, se presenta una contribución al inventario preliminar de la actualización de la flora del Jardín Botánico de la Universidad de Caldas, enfocado en especies arbóreas de sus principales senderos. El Jardín Botánico cuenta con un área de 9.8 ha aproximadamente, está ubicado en la ciudad de Manizales a 5° 3' 22.75" N, 75° 29' 40.06" W, a 2160 msnm, con una temperatura promedio de 14°C y un ecosistema que predomina de Bosque Húmedo Montano-Bajo (BH-MB). Para la obtención de la información, se realizó una recolecta en tres senderos principales del Jardín: los alrededores de la zona de parqueaderos y el kiosco ambiental. Se colectaron árboles y arbustos con una altura mayor o igual a 1.50 m. Se registraron datos de altura, ubicación, hábito y caracteres que no se conservan después del secado, las especies colectadas fueron procesadas y almacenadas en el herbario FAUC de la Universidad de Caldas, siguiendo la metodología estándar. Cada espécimen fue determinado con el uso de claves taxonómicas propias de la región y del país, por medio de comparación con colecciones online y ejemplares de herbario. Como resultado se encontraron 27 especies, agrupadas en 26 géneros y 22 familias, siendo Melastomataceae la familia más rica con 2 géneros y 3 especies. Así mismo, 16 familias presentaron un solo género con una única especie representativa. Se encontraron especies nativas de las cuales, *Juglans neotropica* (EN), *Ceroxylon quindiuense* (VU) y una exótica *Araucaria angustifolia* (CR) están reportadas en la lista roja de especies amenazadas de la IUCN. Se puede evidenciar una baja diversidad de especies arbóreas en los sitios más frecuentados, reduciendo la expectativa y aprendizaje de las especies exóticas y nativas de la región. Por tal motivo, la vinculación de especies nativas con algún grado de amenaza de la región y especies exóticas no invasoras que logren captar la atención, permitirá una mayor integración de la comunidad nacional y estudiantil con el ecosistema donde reside.

**Palabras clave:** Jardín botánico conservación educación ambiental flora arbórea catálogo.

#### Referencias

[1]IUCN. "The IUCN Red List of Threatened Species. Version 2017-1." [online] Disponible en <http://www.iucnredlist.org/>

## CARTELES (PÓSTERES)

### PROYECTO DE AULA: CARACTERIZACIÓN BIOLÓGICA DE LOS CUERPOS HÍDRICOS DEL BARRIO LA MADRID (VILLAVICENCIO-META)

**Eliud Daniel velez lopez**

Universidad de los Llanos [eliud.velez@unillanos.edu.co](mailto:eliud.velez@unillanos.edu.co)

**Maikol Duvan Sarmiento Daza**

Universidad de los Llanos [maikol.sarmiento@unillanos.edu.co](mailto:maikol.sarmiento@unillanos.edu.co)

**Martha Lucía Ortiz Moreno**

Universidad de los Llanos [mlortiz@unillanos.edu.co](mailto:mlortiz@unillanos.edu.co)

**Omar Armando Báez Parrado**

Universidad de los Llanos [omar.baez@unillanos.edu.co](mailto:omar.baez@unillanos.edu.co)

**Wilson Rincón Gutiérrez**

Universidad de los Llanos [wilson.rincon@unillanos.edu.co](mailto:wilson.rincon@unillanos.edu.co)

**Ángela Lizdey Rivera Gordillo**

Universidad de los Llanos [angela.rivera@unillanos.edu.co](mailto:angela.rivera@unillanos.edu.co)

**Luis Fernando Salazar Florián**

Universidad de los Llanos [luis.salazar@unillano.edu.co](mailto:luis.salazar@unillano.edu.co)

**Andrés Felipe Valderrama Roa**

Universidad de los Llanos [andres.valderrama@unillanos.edu.co](mailto:andres.valderrama@unillanos.edu.co)

**Anderson Gonzalez Rojas**

Universidad de los Llanos [eliud.velez@unillanos.edu.co](mailto:eliud.velez@unillanos.edu.co)

**Adolfo Martinez Grisales**

Universidad de los Llanos [adolfo.martinez@unillanos.edu.co](mailto:adolfo.martinez@unillanos.edu.co)

En este estudio se desarrolló una caracterización física, química y biológica de los ecosistemas acuáticos: humedal La Madrid y el Caño Zuría, que se ubican en el barrio La Madrid, Villavicencio (Meta, Colombia). La recolección y análisis de las muestras de agua para determinar los parámetros físicos y químicos, se realizó en botellas oscuras plásticas con capacidad de 350ml, el pH se midió in situ con papel indicador, la temperatura con termómetro de mercurio, la turbidez con disco Secchi, y en el Centro de Calidad de Aguas y el laboratorio de microbiología de la Universidad de los Llanos, se evaluó: pH, sólidos totales, acidez, alcalinidad, turbidez, potasio, sodio, dureza cálcica, dureza total, hierro, cloruros, coliformes totales y coliformes fecales. Para la identificación de los organismos se emplearon muestras de aguas fijadas con reactivo Bouin, se analizaron los individuos presentes en una alícuota de 1ml con microscopía óptica y los organismos presentes en las muestras fueron identificados con base en las claves taxonómicas en el laboratorio de Biología. En los análisis se encontró que tanto en el cuerpo de agua lótico como en el léntico se presentaron pH ácidos y para los parámetros de sólidos totales, turbidez y hierro, se obtuvo valores superiores al valor máximo admisible establecido en la normatividad para agua potable. En la caracterización biológica del humedal La Madrid las familias dominantes de algas fueron Naviculaceae y Neidiaceae; para el caño Zuria las familias predominantes fueron Chlorophyceae, Bacillariophyceae y Zygnematophyceae. A su vez, el humedal La Madrid presentó mayor diversidad de edafofauna en la hojarasca. Los resultados sugieren que la

## CARTELES (PÓSTERES)

vegetación aledaña a los ecosistemas juega un papel muy importante en el flujo de nutrientes, materia y energía. Así mismo, el desarrollo de actividades urbanísticas aledañas a estos ecosistemas los hace muy susceptibles a la contaminación, como se determinó aplicando el índice de Riesgo de la Calidad de Agua para el Consumo Humano (IRCA) tomando como referencia los resultados de los parámetros fisicoquímicos y microbiológicos analizados. Los hallazgos de esta investigación permitirán plantear acciones de conservación en ecosistemas afectados por acciones antrópicas.

**Palabras clave:** Humedal La Madrid Caño Zuria Limnología fitoplancton.

### Referencias

[1] R. B.Gardner, "State of the World's Wetlands and their Services to People: A compilation of recent analyses". Ramsar BriefingNote no. 7. Gland, Switzerland: Ramsar Convention Secretariat. 2015

[2] C.A. Chapman,"Understanding long-term primate community dynamics: implications of forest change". *Ecological Applications*, vol.20, no.1, pp.179-191,2010. [https://doi:10.1890/09-0128.1](https://doi.org/10.1890/09-0128.1)

*Quercus humboldtii* Bonpl.

IX Congreso  
Colombiano de  
**Botánica**

30 de Julio al 3 de Agosto del 2017

Tunja - Boyacá

## CARTELES (PÓSTERES)

### PLANTEANDO SABERES; UNA FORMA DE APRENDER EN FAMILIA Y UNA ESTRATEGIA PARA COMPRENDER LAS PLANTAS DESDE MÚLTIPLES DIMENSIONES

**Patricia Alexandra Velásquez Bernal**

Equipo de Interpretación Ambiental de Fines de Semana, Subdirección  
Educativa, Jardín Botánico de Bogotá José Celestino Mutis

pvelasquez@jbb.gov.co

El Jardín Botánico de Bogotá José Celestino Mutis fundamenta su misión en tres ejes orientadores: la generación, la aplicación y la apropiación del conocimiento. Para desarrollar estrategias de apropiación del conocimiento que armonicen la relación entre la cultura y la naturaleza, desde la subdirección educativa y cultural, a través de la línea de interpretación ambiental, crea desde el año 2014 un programa llamado *Interprétate desde el jardín*, con el objeto de acercar al público familiar a temáticas y desarrollos propios de la botánica y otras ramas de la biología, conformando una propuesta pedagógica basada en rutas de descubrimiento y recorridos temáticos que tenían como base actividades donde los participantes se acercaran de forma práctica a los contenidos propuestos en un tiempo estimado de dos horas y una hora respectivamente; posteriormente y partiendo de los resultados obtenidos, se realizó una modificación conceptual y metodológica que dió paso a una propuesta llamada *Planteando Saberes: una forma de aprender en familia*, que se orienta pedagógicamente desde el modelo de enseñanza para la comprensión y que está acorde a las expectativas, intereses y gustos de los grupos familiares que nos visitan en fines de semana. Haber tomado como referente este modelo pedagógico, ha posibilitado enmarcar la propuesta educativa de interpretación ambiental del Jardín Botánico en un mismo marco lógico y que ha permitido organizar, desarrollar reflexionar y evaluar las diferentes actividades de interpretación no solamente con los visitantes sino también como equipo de trabajo. De acuerdo a estas premisas y con el objetivo de acercar a los visitantes de forma amigable a reconocer el reino vegetal como elemento fundamental de su cotidianidad y que se genere un espacio para la reflexión sobre el papel que ejercen los seres humanos en cuanto a la dinámica ambiental, se han propuesto 15 rutas de descubrimiento (talleres de dos horas que buscan integrar a través de actividades, prácticas y de reflexión): la vida secreta de las plantas, ¡come! Que el bosque invita, alerta climática, chucua la verdadera Bogotá, el agua fuente de vida, Colombia biocultural, Agroecología, raíces Bogotanas, amores y plantas, las aves de mi jardín, servicios ecosistémicos, la ruta de las montañas, la poesía en las hojas, formas de leer el mundo formas de leer la biodiversidad y la ruta etnobotánica y un total de 8 recorridos temáticos (Recorridos de una hora con una temática central y una actividad de reflexión que se desarrolla durante el acercamiento a las colecciones): la comunidad de la planta, plantas de película, cultivos impactantes, curiosidades botánicas, plantas en la historia, plantas guardianas del agua, plantas hechas música y el jardín de las maravillas. Todas las actividades parten de la selección de un tópico generativo que está orientado por el planteamiento de metas de comprensión y dado que se pretende que los visitantes puedan utilizar y aplicar los temas tratados, se desarrollan desempeños de comprensión. A lo largo de toda la actividad se implementa la valoración diagnóstica continua para realizar una evaluación conjunta de la práctica.

Las actividades propuestas no solamente responden a principios de la botánica sino a la relación que tienen las plantas con la dinámica de los ecosistemas, las tradiciones, la cultura y

## CARTELES (PÓSTERES)

otros múltiples escenarios que posibilitan entender los procesos como una red intrincada de relaciones, generando identidad, la comprensión y apropiación de los conocimientos y a su vez retroalimentar los procesos de enseñanza-aprendizaje que se gestan al interior del programa. Elementos que redundan en el conocimiento de la diversidad biológica y cultural de nuestro país con el fin de generar procesos de conservación a diferentes escalas.

**Palabras clave:** Interpretación ambiental conservación modelo pedagógico

### Referencias

- [1] Documento Línea de interpretación ambiental JBJCM, Diana Catalina Santos, febrero 2012.
- [2] F. Tilden, *Interpreting Our Heritage*. The University of North Carolina Press, Chapel Hill. 1957.
- [3] G. W. Sharpe, *Interpretando el ambiente*, CATIE, Costa Rica, 1988
- [4] P.H. Risk, *The Interpretive Talk*. En: G. Sharpe (ed.), *Interpreting the Environment*, Wiley & Sons, Inc., London. 1982.

*Quercus humboldtii* Bonpl.

# IX Congreso Colombiano de Botánica

30 de Julio al 3 de Agosto del 2017

Tunja - Boyacá

## CARTELES (PÓSTERES)

### DIVERSIDAD FLORÍSTICA EN UN TRAMO DE LA CARRETERA BAEZA-TENA, NAPO-ECUADOR

Ángel Iván Rojas Bonilla

Universidad Central del Ecuador

[cyrtochilum.macranthum@gmail.com](mailto:cyrtochilum.macranthum@gmail.com)

Marjorie Mireya Rojas Aguirre

Universidad Central del Ecuador

[cruzcaspi\\_hermosaflor@hotmail.com](mailto:cruzcaspi_hermosaflor@hotmail.com)

Con el objetivo de conocer la diversidad florística en un tramo de la carretera Baeza-Tena, se realizó la presente investigación; la localidad corresponde a la provincia Napo, cantón Quijos, cabecera cantonal Baeza, coordenadas 77°52' W- 00°28' S, altitud 1954 m.s.n.m., zona de vida bosque húmedo pre-montano [1] formación vegetal Bosque de Neblina Montano [2]. En marzo del 2016, al borde de la carretera se estableció dos sets de transectos de 500 x 2 m (metodología modificada de Cerón 2015). Todas las especies presentes  $\geq 1$ cm de DAP, fueron registradas y contabilizadas sus repeticiones, de cada especie se herborizo una, las mismas se encuentran depositadas en el Herbario Alfredo Paredes (QAP). Los datos se analizaron mediante el Índice de Diversidad de Simpson y Similitud de Sorencen. Se registraron 2134 individuos correspondientes a 24 familias y 57 especies. El Índice de Diversidad en los transectos 1 y 2 se interpreta como diversidad bajo la media y el porcentaje de similitud es 6%. Las especies más frecuentes son: *Axonopus scoparius*, *Setaria sphacelata*, *Holcus lanatus*, *Chusquea scandens* (Poaceae), *Conyza canadensis*, *Liabum sagittatum*, *Bidens pilosa* (Asteraceae), *Heliocarpus americanus* (Malvaceae) y *Boehmeria caudata* (Urticaceae). Las familias más comunes son: Asteraceae, Poaceae, Malvaceae y Urticaceae; en su mayoría las especies son nativas y el resto introducidas; el número y las frecuencias de las especies en cada muestreo son diferentes; en general el sector de estudio ha perdido su carácter de bosque, debido al cambio de uso del mismo.

**Palabras clave:** diversidad especies vegetales pre-montano transectos

#### Referencias

[1] L. Cañadas Cruz, Zonas de vida del Ecuador, Quito: Universitaria, 1983.

[2] W. Palacios, L. Valencia y C. Cerón, Formaciones vegetales del Ecuador, Quito: Universitaria, 1999.

# Botánica

30 de Julio al 3 de Agosto del 2017

Tunja - Boyacá

## CARTELES (PÓSTERES)

### SISTEMATIZACIÓN DEL HERBARIO DE LA UNIVERSIDAD DEL QUINDIO (HUQ): ESTRATEGIA PARA EL ACCESO A LA DIVERSIDAD VEGETAL DE LA REGION CENTRO ANDINA COLOMBIANA

**Dina Lucía Rivera-Robles,**

Centro de Estudios e Investigaciones en Biodiversidad y Biotecnología (CIBUQ), Programa de Biología de la Universidad del Quindío.

[dlriverar@uqvirtual.edu.co](mailto:dlriverar@uqvirtual.edu.co)

**Andres Felipe Orozco-Cardona**

Centro de Estudios e Investigaciones en Biodiversidad y Biotecnología (CIBUQ), Programa de Biología de la Universidad del Quindío.

[andresorozco@uniquindio.edu.co](mailto:andresorozco@uniquindio.edu.co)

La sistematización de las colecciones biológicas, representa una gran fuente de conocimiento ya que, en cada ejemplar, se encierra una amplia cantidad de información útil, ya sea para las actividades investigativas, como para el reconocimiento encontrado en nuestro territorio colombiano. Actualmente la colección del Herbario de la Universidad del Quindío (HUQ) cuenta con más de 38.000 ejemplares, de los cuales 36.000 son plantas vasculares, 1569 plantas no vasculares, 431 líquenes y 39 ejemplares tipo; la representación del material que se encuentra almacenado hace parte de la Región Centro Andina Colombiana. Donde, las colecciones más representativas son: Bambusiformes, Zingiberales, Amaranthaceae, Asteraceae, Lauraceae, Gesneriaceae, Orchidaceae, Solanaceae, entre otras; siendo el Quindío, Risaralda y Valle del Cauca los sitios de nuestro más frecuentes. Con el apoyo del Instituto Alexander von Humboldt; a través del proyecto de fortalecimiento de colecciones biológicas hemos estandarizado nuestra base de datos, permitiendo tener información accesible en la plataforma del SiB Colombia. El objetivo es fortalecer la visibilidad de la colección biológica y sus capacidades internas en lo relacionado con la estructuración, calidad, georreferenciación y publicación de datos e información; brindando soporte técnico y acompañamiento para lograr la publicación de los datos de la colección biológica a través del SiB Colombia. La sistematización se realiza en el Herbario de la Universidad del Quindío, con la ayuda de los softwares Open refine 2.7 y Darwin Core, donde, 4549 se encuentra sistematizados, usando 84 ítems en los que se resalta información como: clasificación taxonómica, georreferenciación, nombre común, colectores, localidad, fenología, entre otros. Con este proyecto se busca digitalizar de manera completa todos los exicados presentes en el Herbario de la Universidad del Quindío (HUQ) proporcionando información organizada, además de incentivar la investigación por parte de los estudiantes, docentes e investigadores interesados en el estudio del conocimiento de la diversidad vegetal.

**Palabras clave:** Sistematización, ejemplar, información, nativos, colección, exicados, herbario, Andina.

#### Referencias

- [1] E.J. Simmons & S.Y. Muñoz. 2005. Cuidado, manejo y conservación de las colecciones biológicas. Conservación Internacional, Series Manuales para la conservación.
- [2] E. Rodríguez & R. Rojas. El Herbario: Administración y Manejo de Colecciones Botánicas. Segunda Edición. Editado por Rodolfo Vásquez Martínez. Missouri Botanical Garden, Perú, 2006.
- [3] BioDiversidad. Estado y tendencias de la biodiversidad continental de Colombia Instituto de Investigación de Recursos Biológicos Alexander von Humboldt. 2015.

## CARTELES (PÓSTERES)

### COMPOSICIÓN PRELIMINAR DEL ENSAMBLAJE DE MACROMICETOS EN CINCO LOCALIDADES DEL MUNICIPIO DE VILLAVICENCIO-META, COLOMBIA.

**Karem Julieth Mendoza Romero**

Universidad de los llanos

[karem.mendoza@unillanos.edu.co](mailto:karem.mendoza@unillanos.edu.co)

**Yirley Angelica Rincon Blanquiceth**

Universidad de los Llanos

[yirley.rincon@unillanos.edu.co](mailto:yirley.rincon@unillanos.edu.co)

**Nancy Ruth Ramirez Bautista**

Universidad de los Llanos

[nancy.ramirez@unillanos.edu.co](mailto:nancy.ramirez@unillanos.edu.co)

Los hongos son un componente vital en la estructura y funcionamiento de los ecosistemas, ya que desempeñan diversas funciones de tipo ecológico y fisiológico; además, pueden ser mediadores e integradores que contribuyen al desarrollo de organismos vegetales, particularmente al de las especies arbóreas; así como también aportan al enriquecimiento de la dieta de poblaciones locales Jasso *et al.* (2016 [1]). Debido a que el conocimiento de los hongos macromicetos en el departamento del Meta, es escaso, el objetivo principal de este trabajo fue conocer la diversidad de macromicetos en cinco localidades, representativas de tres tipos de paisajes intervenidos del municipio de Villavicencio, Meta.

Se colectaron los ejemplares mediante un muestreo oportunista, en el cual se tomaron registros fotográficos y coordenadas geográficas, los ejemplares se secaron y se herborizaron. Fueron identificados de acuerdo a parámetros morfológicos macroscópicos mediante el uso de las claves taxonómicas de Gastón-Guzmán (1977 [2]), Franco-Molano *et al.* (2005[3]), Pacioni (1982 [4]), Geoffrey-Kibby (1992[5]), y artículos científicos en los cuales se reportan especies para Colombia, [6 y 7]Franco *et al.* (2010[6]) y Vasco & Franco (2013[7]). La revisión taxonómica aceptada se determinó de acuerdo al sistema de clasificación del portal virtual Indexfungorum (<http://www.indexfungorum.org>).

Se identificaron 74 individuos de los cuales 28 corresponden a registros fotográficos y 47 a colectas, de los registros equivalentes para el municipio de Villavicencio 66 son pertenecientes al phylum Basidiomycota, representado por las familias *Agaricaceae*, *Auriculariaceae*, *Clavariaceae*, *Fomitopsidaceae*, *Ganodermataceae*, *Gastraceae*, *Hygrophoraceae*, *Hymenochaetaceae*, *Inocybaceae*, *Lentinaceae*, *Meruliaceae*, *Omphalotaceae*, *Phanerochaetaceae*, *Physalacriaceae*, *Pleurotaceae*, *Pluteaceae*, *Polyporaceae*, *Rickenellaceae*, *Schizophyllaceae*, *Tricholomataceae*; y 8 registros son del phylum Ascomycota representado por las familias *Pezizaceae*, *Sarcoscyphaceae*, *Xylariaceae*.

Las localidades con mayor abundancia de registros fueron Vereda La Argentina- Piedemonte con (26) individuos, Vereda Barcelona – Altillanura (20), y Vereda Apiay con 17 registros, a diferencia de la Vereda el Cairo- Piedemonte Inundable y el barrio Bosques de Abajam (8 y 4), respectivamente. Esto indica que los ecosistemas estudiados presentan una alta diversidad y riqueza de especies a pesar de su alto grado de intervención antrópica, por lo tanto, es

## CARTELES (PÓSTERES)

necesario intensificar los esfuerzos de muestreo para lograr caracterizar las especies registradas.

**Palabras clave:** diversidad de macromicetos, ecología, paisajes intervenidos.

### Referencias

- [1] X. Jasso, A. Martínez, Y. Gheno, C. Chávez, "Conocimiento tradicional y vulnerabilidad de hongos comestibles en un ejido dentro de un área natural protegida", *Polibotánica*, no.42, pp.167-195, Julio, 2016. <https://doi: 10.18387/polibotanica.42.9>
- [2] G. Guzman, "Identificación De Los Hongos. En G. Guzman, IDENTIFICACION DE LOS HONGOS: Comestibles, Venenosos, Alucinantes y Destruyores de madera. Mexico" Limusa Noriega Editores, 1990.
- [3] A. Franco-Molano, A. Vasco, C. López-Quintero & T. Boekhout, "Macrohongos de la región del medio Caquetá". (Guía de campo). Medellín (Colombia): Multimpresos. 2005.
- [4] G. Pacioni, "Guía de hongos", Ediciones Grijalbo S.A., Barcelona, pp. 35-420, 1982.
- [5] K. Geoffrey, P. Burgess, E. Radford, "An illustrated guide to mushrooms and other fungi of Britain and Northern Europe", Drangon's World Ltd., Limpsfield, pp 4-72, 1992.
- [6] A. Franco, A. Corrales, A. Vasco, "Macrohongos de Colombia II. Listado de especies de los órdenes Agaricales, Boletales, Cantharellales y Russulales (Agaricomycetes, Basidiomycota)", *Act Bio*, vol. 32, no 92, p. 89-113, Mayo 2010.
- [7] A. Vasco, A. Franco, "Diversity of Colombian macrofungi (Ascomycota-Basidiomycota)", *Mycotaxon*, vol. 121, no 1, p. 100-158, Enero 2013.

IX Congreso  
Colombiano de  
**Botánica**  
30 de Julio al 3 de Agosto del 2017  
Tunja - Boyacá

## CARTELES (PÓSTERES)

### EL TAMAÑO Y ESPECIE DEL FOROFITO INFLUYEN EN LA DIVERSIDAD DE LIANAS QUE LO COLONIZAN: CASO DE ESTUDIO, EN UN BOSQUE SECO TROPICAL DEL ALTO MAGDALENA, EN EL MUNICIPIO DE VENADILLO, TOLIMA.

**Guerly Leon-Castillo,**

Ingeniera Forestal, Universidad del Tolima, Facultad de Ingeniería Forestal. [gleonc@ut.edu.co](mailto:gleonc@ut.edu.co).

**Omar Melo.**

Ingeniero Forestal, PhD, Universidad del Tolima, Colombia.

[omelo@ut.edu.co](mailto:omelo@ut.edu.co)

**Boris Villanueva.**

Ingeniero Forestal, MSc, Universidad del Tolima, Colombia.

[bsvillanuevat@ut.edu.co](mailto:bsvillanuevat@ut.edu.co),

**Esteban Álvarez-Dávila**

Ingeniero Forestal, PhD (c), Coordinador del Grupo de Servicios Ecosistémicos y Cambio Climático, Escuela ECAMPA, UNAD Colombia,

[esteban.alvarez@unad.edu.co](mailto:esteban.alvarez@unad.edu.co)

Hay evidencia de que las lianas compiten intensamente con sus árboles hospederos reduciendo su regeneración, crecimiento, fecundidad, supervivencia y diversidad [1, 2 y 3]. En este estudio presentamos un análisis de la abundancia y riqueza de lianas en relación con el tamaño, la especie del forofito y la variación en el relieve en un bosque seco. En total se evaluaron 147 árboles (de 22 Especies) entre 2.5 a 100 cm de DAP que eran colonizados por 29 especies y 433 individuos de lianas entre 0.5-5 cm, de 29 especies. Para cada árbol se calculó un índice de invasión (IIL%) como la sumatoria de la riqueza, abundancia y área basal (relativas) de las lianas que lo colonizan. Se encontraron diferencias significativas en el IIL tanto entre especies como entre categorías de tamaño de los forofitos. Usando regresión lineal generalizada se construyó un modelo con la especie y el DAP del forofito que explica el 29% de la variación del IIL; la inclusión de la pendiente incrementa hasta un 35% la varianza explicada. Estas mismas tres variables explican el 34%, 33% y 48% del número de especies, área basal y abundancia de lianas por árbol respectivamente. Los resultados muestran la compleja relación entre los forofitos y sus lianas. Adicionalmente permiten concluir que el tamaño y la especie determinan en cierta proporción la susceptibilidad de los árboles a ser invadidos por lianas. Un análisis adicional indica que las especies de árboles con baja densidad de la madera, una variable asociada con altas tasas de crecimiento, albergan una menor área basal de lianas. En conclusión, el tiempo de exposición (alta densidad de la madera en combinación con grandes DAP) puede explicar los resultados encontrados. Por último, si bien los modelos fueron significativos, la baja varianza relativa explicada indica que otras variables no consideradas en este estudio influyen en la susceptibilidad de los árboles a ser colonizados por lianas.

**Palabras clave:** competencia, diversidad, forofito, relieve.

Tunja - Boyacá

## CARTELES (PÓSTERES)

### Referencias

[1] T.W. Gillespie, A. Grijalva & C.N. Farris, "Diversity, composition, and structure of tropical dry forests in Central America", *Plant Ecology*, vol.147, pp.37-47, 2000.

[2] E. F. Putz & P. Chai, "Ecological studies of lianas in Lambir National Park, Sarawak, Malaysia", *Journal of Ecology*, vol.75, pp.523-531, 1987.

[3] E.F. Putz & A.H. Mooney, *The biology of vines*. Cambridge University Press. Chapter, 1992.  
<http://dx.doi.org/10.1017/CBO9780511897658.004>.



*Quercus humboldtii* Bonpl.

# IX Congreso Colombiano de Botánica

30 de Julio al 3 de Agosto del 2017

Tunja - Boyacá

## CARTELES (PÓSTERES)

### EFECTO DE LA TOPOGRAFÍA EN LA COMPOSICIÓN, DIVERSIDAD Y ABUNDANCIA DE LIANAS EN UN BOSQUE SECO TROPICAL DEL ALTO MAGDALENA, EN EL MUNICIPIO DE VENADILLO, TOLIMA, COLOMBIA.

**Guerly Leon-Castillo,**

Ingeniera Forestal, Universidad del Tolima, Facultad de Ingeniería Forestal. [gleonc@ut.edu.co](mailto:gleonc@ut.edu.co).

**Omar Melo.**

Ingeniero Forestal, PhD, Universidad del Tolima, Colombia. [omelo@ut.edu.co](mailto:omelo@ut.edu.co)

**Boris Villanueva.**

Ingeniero Forestal, MSc, Universidad del Tolima, Colombia. [bsvillanuevat@ut.edu.co](mailto:bsvillanuevat@ut.edu.co),

**Esteban Álvarez-Dávila**

Ingeniero Forestal, PhD (c), Coordinador del Grupo de Servicios Ecosistémicos y Cambio Climático, Escuela ECAMPA, UNAD Colombia, [esteban.alvarez@unad.edu.co](mailto:esteban.alvarez@unad.edu.co)

Las lianas son un grupo de plantas de amplio interés para la investigación sobre el futuro de los bosques tropicales en contexto de cambio climático [1]. Contribuyen con un 10% de la biomasa y un 40% del área foliar de los bosques tropicales [2, 3]. Al tiempo evidencias recientes indican una dominancia creciente sobre los árboles por efecto del cambio climático. En esta investigación se caracterizó la comunidad de lianas y se exploró su relación con la fisiografía (como un indicador de la disponibilidad de agua) en un bosque seco tropical (bs-T) del Alto Magdalena en el municipio de Venadillo, Tolima. Se censaron todas las lianas con un diámetro mayor o igual 0,5cm, en un transecto de 280 m x 20 m (0.56 ha), subdividido en 14 cuadrantes de 20 m x 20 m (400m<sup>2</sup>). Se utilizó el porcentaje de pendiente de cada cuadrante para ubicarlo en una de tres categorías de relieve (cima, ladera y valle). Se calculó la abundancia y la diversidad de lianas para cada cuadrante y también la rotación de especies entre las categorías de relieve. Un análisis de regresión simple con la pendiente (en%) como variable predictora indica que la abundancia y riqueza de lianas decrece hacia los sitios con mayor pendiente, mientras que un análisis de ANOSIM mostró diferencias significativas en la composición de lianas entre las categorías de relieve. Nuestros resultados sugieren que la disponibilidad de agua en el suelo es un factor que incide en la distribución espacial de la riqueza, abundancia y la composición de las lianas en el bosque seco estudiado.

**Palabras clave:** relieve, disponibilidad de agua, diversidad alfa, diversidad beta.

#### Referencias

[1] O.L. Phillips, R.V. Martinez, L. Arroyo, T.R. Baker, T. Killeen, S.L. Lewis & B. Vinceti, "Increasing dominance of large lianas in Amazonian forests", *Nature*, vol.418, pp.770-774, 2002. <https://doi:10.1038/nature00926>.

[2] S.A. Schnitzer & F. Bongers, The ecology of lianas and their role in forests. *Trends* 2002.

[3] B.G. Madeira, M.M. Espirito-Santo, S.D. Neto, Y.R.F. Nunes, G.A.S. Azofeita, G.W. Fernandes, & M. Quesada, "Changes in tree and liana communities along a successional gradient in a tropical dry forest in south-eastern Brazil", *Plant Ecol* vol.201, pp.291-304, 2009 <https://doi:10.1007/s11258-009-9580-9>.

## CARTELES (PÓSTERES)

### RIQUEZA DE MUSGOS DE LA LAGUNA BOMBONÁ (ANZOÁTEGUI-TOLIMA)

**Cediel Lozano-Guzmán,**

Grupo de Investigación en Biodiversidad y Dinámica de Ecosistemas  
Tropicales, Universidad del Tolima.

[cediellozano@gmail.com](mailto:cediellozano@gmail.com)

**Leidy Katherine Estefanía Díaz-Espinosa,**

Grupo de Investigación en Biodiversidad y Dinámica de Ecosistemas  
Tropicales, Universidad del Tolima.

[t.darkprincess@hotmail.com](mailto:t.darkprincess@hotmail.com)

**Héctor Eduardo Esquivel,**

Grupo de Investigación en Biodiversidad y Dinámica de Ecosistemas  
Tropicales, Universidad del Tolima.

[hesquive@ut.edu.co](mailto:hesquive@ut.edu.co)

Los musgos son plantas pequeñas de estructura sencilla que carecen de lignina [1]. En Colombia la mayor diversidad de musgos se establece en la región de vida andina favorecidos por los diferentes ambientes [2], donde son importantes en el ciclo hídrico, interceptan la lluvia, absorben, retienen agua y previenen su escape por escorrentía [3]. La Laguna Bomboná es un importante humedal ubicado en zona de páramo a una altura de 3600 msnm en jurisdicción del municipio de Anzoátegui, al norte del Departamento del Tolima. En este estudio se presentan los resultados preliminares sobre la riqueza de musgos de esta laguna. Se realizaron recorridos en un matorral y una turbera aledaños a la laguna, donde se colectaron los musgos encontrados en diferentes sustratos. Las muestras fueron secadas y determinadas en el Herbario TOLI de la Universidad del Tolima. Hasta el momento se han registrado 20 especies, pertenecientes a 15 géneros y 12 familias. Las familias más diversas (géneros-especies) son: Dicranaceae (3-4), Neckeraceae (2-2), Bartramiaceae (1-3), Sphagnaceae (1-2) y Pottiaceae (1-2). Los géneros con mayor número de especies son: *Breutelia* (3), *Leptodontium* (2), *Campylopus* (2) y *Sphagnum* (2). En la Laguna Bomboná se han encontrado 15 especies en el matorral y 5 en zona turberosa, por otra parte, son más abundantes los musgos terrestres (16) que los corticícolas (4). El conocimiento de la diversidad de musgos en zonas de humedal es un importante soporte para la protección de estos ecosistemas como fuentes de agua.

**Palabras clave:** Musgos, Riqueza, Laguna Bomboná.

#### Referencia

[1] B. Estébanez, I. Draper y D. Atauri & R. Medina, Briófitos: una aproximación a las plantas terrestres más sencillas. Memorias de la Real Sociedad Española de Historia Natural, 2ª Época, Tomo IX, 2011.

[2] J. Aguirre, "Diversidad y riqueza de los musgos en la región natural andina o sistema cordillerano". En: *Colombia Diversidad Biótica VI: Riqueza y diversidad de los musgos y líquenes de Colombia*. Universidad Nacional de Colombia Instituto de Ciencias naturales. 2008.

[3] S.P. Churchill & E. Linares. *Prodomus Bryologiae Novo-Granatensis*. Introducción a la flora de musgos de Colombia. Tomos 1 y 2. Instituto de Ciencias Naturales. Facultad de Ciencias. Universidad Nacional de Colombia. Bogotá, 1995.

## CARTELES (PÓSTERES)

### ESTRUCTURA Y COMPOSICIÓN EN DOS PARCELAS DE 0,1 HA DEL BOSQUE PROTECTOR CÓNDOR MIRADOR, ZAMORA-ECUADOR

Edison Delfín Jiménez López

Universidad Central del Ecuador

[edisond.jimenez@hotmail.com](mailto:edisond.jimenez@hotmail.com)

La conservación de los bosques protectores de la Cordillera del Cóndor, representan uno de los desafíos más importantes, pues constituyen el hábitat de especies endémicas, amenazadas y aún no descritas, actualmente están amenazados por la minería legal e ilegal, localizado en la Amazonía ecuatoriana, provincia de Zamora, cantón El Pangui, parroquia Tundaymi, se ubican a una altitud entre los 1300 y 2100 m. Corresponde al ecosistema *Bosque siempreverde montano bajo de las Cordilleras del Cóndor-Kutukú* (MAE, 2013). El trabajo de campo se realizó en el mes de octubre de 2016 (invierno), se establecieron dos parcelas temporales de 0,1 ha, se registraron todos individuos  $\geq 5$  cm de DAP. Se midieron sus DAP, se estimó la altura, se realizaron colecciones para herbario. En el trabajo de laboratorio, se calcularon el Área Basal, Índice de Diversidad de Simpson e Índice de Valor de Importancia. En la parcela 1, se registraron: 103 individuos, 60 especies, 47 géneros y 26 familias botánicas, el AB es de 2,5 m<sup>2</sup>, el Índice de Diversidad de Simpson fue de 37,8. En la parcela 2, se registraron: 114 individuos, 47 especies, 33 géneros y 24 familias botánicas. El AB fue de 1,12 m<sup>2</sup>, el IDS fue de 28,4. Las especies más importantes fueron *Tachigali setifera*, seguida de *Alchornea similis*, *Simira* aff. *ecuadorensis*, *Rhodostemonodaphne kunthiana*, *Protium amazonicum* y *Wettinia maynensis* para P1; *Dictyocaryum lamarckianum*, *Miconia punctata*, *Mezilaurus campaucola*, *Clethra revoluta* y *Myrcia fallax* para P2. En los dos muestreos se registraron 8 especies bajo categorías de amenaza de la UICN y dos posibles nuevas especies para Ecuador. Los números de individuos y especies son similares a otros estudios en la Cordillera del Cóndor, pero la composición florística difiere considerablemente. *Quercus humboldtii* Bonpl.

**Palabras clave:** Diversidad; Composición Florística; Conservación

#### Referencia

[1] Ministerio del Ambiente del Ecuador. 2013. Sistema de Clasificación de los Ecosistemas del Ecuador Continental. Subsecretaría de Patrimonio Natural. Quito.

IX Congreso Colombiano de Botánica  
30 de Julio al 3 de Agosto del 2017  
Tunja - Boyacá

## CARTELES (PÓSTERES)

### CHEQUEO TAXONÓMICO DE COLECCIONES DEL HERBARIO HUAZ Y COAH DE LA FAMILIA ASTERACEAE PARA EL DEPARTAMENTO DE CAQUETÁ (COLOMBIA).

**Andres Alberto Cabrera Claros**

Universidad de la Amazonia [andr.cabrera@udla.edu.co](mailto:andr.cabrera@udla.edu.co)

**Marco Aurelio Correa Munera**

Universidad de la Amazonia [marcorreamunera@gmail.com](mailto:marcorreamunera@gmail.com)

Se realizó un chequeo/revisión taxonómica de la familia Asteraceae para el departamento de Caquetá. Esta familia que posee distribución cosmopolita y su principal característica o clave para la determinación de esta es la presencia de la inflorescencia sobre capitulo, donde la diversidad en hábitos de crecimiento, filotaxia y formas de la hoja no constituyen buenos indicadores para su determinación. En dicho trabajo se busca establecer la diversidad en géneros y especies que se han encontrado en el departamento hasta el momento; para ello se realizó una revisión de las colecciones presentes en el herbario HUAZ de la Universidad de la Amazonia y además se revisó el herbario virtual COAH del instituto Sinchi. Durante el ejercicio en términos holísticos se encontró un total de 53 géneros y 80 especies para esta familia dentro de las colecciones, y a modo independiente dentro de la colección del herbario HUAZ se encontró que el género con mayor riqueza es *Mikania* con cinco especies y para la colección del herbario virtual COAH también *Mikania* con ocho especies donde este género presenta gran abundancia en territorio colombiano y está presente principalmente en clima neotropical, además de miembros ser nativos de Suramérica; seguido de *Clibadium* con siete especies. En términos discriminatorios, mucha variedad de géneros de la familia Asteraceae juegan un papel importante para relaciones etnobotánicas, de ese modo especies de los géneros como son *Ageratina*, *Ageratum*, *Ambrosia*, *Artemisia*, *Bidens*, *Centratherum*, *Cyrtocymura*, *Eclipta*, *Elephantopus*, *Erechtites*, *Hebeclinium*, *Jaegeria*, *Mikania*, *Rolandra*, *Vernonanthura*, estas resentan utilidad en ámbitos medicinales y para efectos de fitoterapia; otros encontrados se utilizan de manera ornamental como son *Chromolaena*, *Complaya*, *Emilia*, *Melanthera*, *Tithonia*; y otras para casos alimenticios como *Spilanthes*, *Tagetes*, *Synedrella*. Finalmente no menos importante recalcar que dentro de las colecciones también se encuentra la especie *Piptocoma discolor*, caracterizada por ser única en esta familia por presentar habito arbóreo; de esta manera se encontró que de acuerdo al chequeo de las colecciones revisadas el departamento de Caquetá, cuenta con gran variedad de géneros y especies de la familia Asteraceae, que de igual forma podrían ser muchas más por lo que hay muchos especímenes que faltan por determinar taxonómicamente; en la cual de manera general esta familia presenta múltiples utilidades que pueden ser importantes tanto económica como ambientalmente.

**Palabras clave:** Colecciones Asteraceae Caquetá Amazonia

#### Referencias

[1] L. A. Del Vitto & E. M. Petenatti, "Asteráceas de importancia económica y ambiental. Segunda parte: otras plantas útiles y nocivas", *Multequina*, vol. 24, no. 1, pp. 47-74, 2015. [http://www.cricyt.edu.ar/multequina/indice/pdf/24/24\\_4.pdf](http://www.cricyt.edu.ar/multequina/indice/pdf/24/24_4.pdf)

## CARTELES (PÓSTERES)

### HEPATICAS (MARCHANTYOPHYTA) DEL PARQUE NATURAL REGIONAL EL RASGÓN, SANTANDER-COLOMBIA

**Cristian Fernando Cagua Toledo**

Universidad Industrial de Santander [criscagua93@gmail.com](mailto:criscagua93@gmail.com)

**Juan Diego Ramírez Román**

Estudiante de Biología, Grupo de investigación en ecofisiología vegetal y ecosistemas terrestres, Universidad Industrial de Santander.

[juan.diego-rmr@outlook.com](mailto:juan.diego-rmr@outlook.com)

**Humberto Emilio García Pinzón**

Docente Escuela de Biología Universidad Industrial de Santander,

[hugarcia49@gmail.com](mailto:hugarcia49@gmail.com)

Las hepáticas son plantas no vasculares pertenecientes a la división Marchantiophyta, su máxima diversidad se concentra en los andes tropicales, Colombia ocupa el segundo lugar en diversidad de hepáticas con 713 especies distribuidas en 133 géneros, ubicados principalmente en la región Andina entre los 2000 y 3000 m con cerca del 50% de las especies registradas para el país, ecológicamente, su importancia radica en sus aportes a la regulación del ciclo hídrico y germinación de epifitas vasculares. El Parque Natural Regional El Rasgón es un punto clave en la conservación en la Cordillera Oriental Colombiana, posee una extensión de 6.596 hectáreas incluyendo los ecosistemas de Bosque Andino, Subpáramo y Páramo, además ser un importante generador del recurso hídrico donde se encuentran las microcuencas altas de los ríos de Oro y Manco, por estos factores se convierte en un sitio idóneo para la conservación de estos ecosistemas vulnerables y la investigación de Marchantiophytas. Por ello este trabajo se basó en la identificación de los individuos de la división Marchantiophyta presentes en “El Rasgón” y la creación de una mini guía de campo informativa para visitantes. Para ello se realizaron recorridos aleatorios por los senderos naturales entre los 2200 hasta 2700 m, recolectando las hepáticas presentes en los diferentes ambientes y sustratos. La determinación taxonómica de las muestras se realizó mediante claves taxonómicas, sinopsis, catálogos y consulta en diferentes bases de datos (MOBOT, SIB & COL). En total se registraron 120 muestras, con un total de 25 morfo-especies distribuidas en 15 géneros y 10 familias. Los géneros más abundantes fueron Plagiochila y Frullania, mientras que la familia con el mayor número de géneros fue Lejeuneaceae con 4 géneros presentes. Cabe destacar que el 75% de los individuos son de hábito folioso, encontrándose solo 4 géneros de hábito taloso, adicionalmente más del 50% de las morfo-especies fueron epifitas. En conclusión “El Rasgón” presenta más del 10% de los géneros reportados para Colombia y el 20% para el departamento Santander, lo que lo hace un sitio estratégico para la conservación de las epifitas no vasculares, además de ser un sitio idóneo para el estudio de este grupo de plantas.

**Palabras clave:** Hepática Santander Briofitos Guía de campo Bosque andino

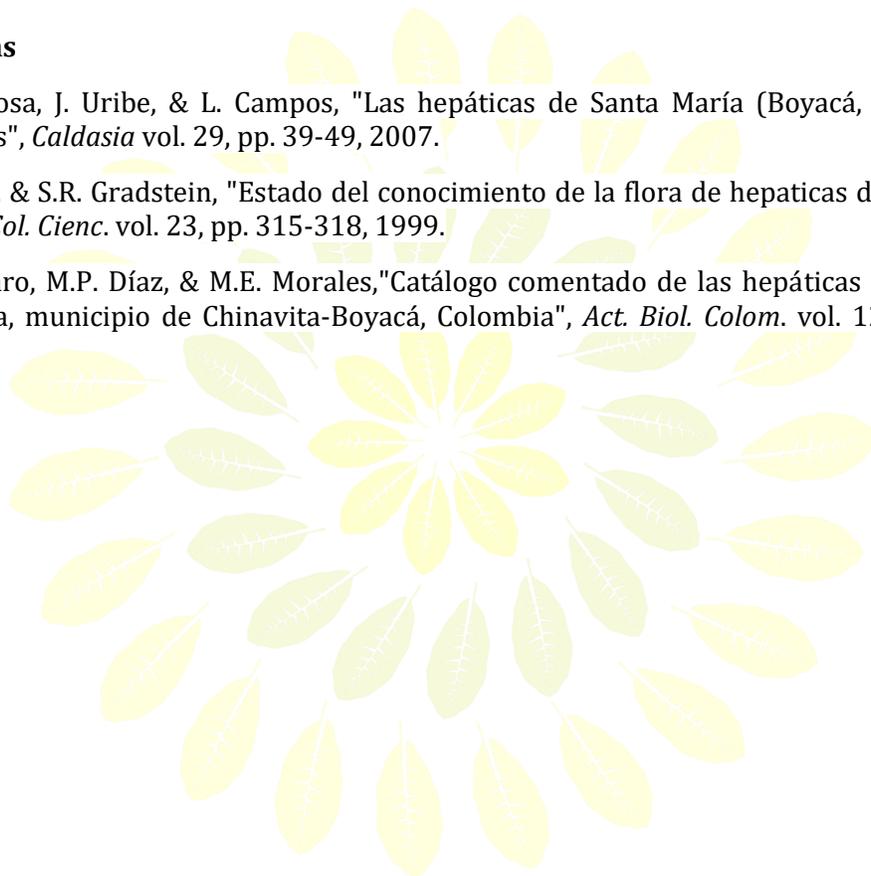
30 de Julio al 3 de Agosto del 2017

Tunja - Boyacá

## CARTELES (PÓSTERES)

### Referencias

- [1] I. Barbosa, J. Uribe, & L. Campos, "Las hepáticas de Santa María (Boyacá, Colombia) y alrededores", *Caldasia* vol. 29, pp. 39-49, 2007.
- [2] J. Uribe, & S.R. Gradstein, "Estado del conocimiento de la flora de hepáticas de Colombia", *Rev. Acad. Col. Cienc.* vol. 23, pp. 315-318, 1999.
- [3] W. Álvaro, M.P. Díaz, & M.E. Morales, "Catálogo comentado de las hepáticas del Cerro de Mamapacha, municipio de Chinavita-Boyacá, Colombia", *Act. Biol. Colom.* vol. 12, pp. 67-86, 2007.



*Quercus humboldtii* Bonpl.

# IX Congreso Colombiano de Botánica

30 de Julio al 3 de Agosto del 2017

Tunja - Boyacá

## CARTELES (PÓSTERES)

### CARACTERIZACIÓN DE ARVENSES ASOCIADAS A CULTIVARES A PARTIR DE RASGOS FUNCIONALES EN EL ALTIPLANO DEL ORIENTE

Jose Anderson Rodríguez Moreno

Universidad Católica de Oriente [rodriguez.and44@gmail.com](mailto:rodriguez.and44@gmail.com)

Mario Alberto Quijano Abril

Universidad Católica de Oriente [maquijano@uco.edu.co](mailto:maquijano@uco.edu.co)

El Altiplano del Oriente Antioqueño incluye una amplia diversidad de condiciones ambientales y zona de vida que permiten la existencia de una gran diversidad florística; así como una amplia oferta de cultivos presentes en diferentes formaciones ecológicas [1]. Las arvenses se consideran plantas indeseadas que crecen dentro de un sistema agroecológico y atribuyen perturbaciones en el normal desarrollo de los cultivos, lo que genera menores rendimientos y calidad, la cual se ve reflejada en altos costos de producción [2]. Así mismo los rasgos o atributos funcionales que presentan este grupo de plantas, pueden determinar el éxito en la colonización de nuevos lugares o ambientes modificados antropogénicamente [3]. En el presente estudio se realizó una caracterización de las plantas arvenses presentes en los cultivares, con miras a determinar el comportamiento ecológico de estas y proponer un enfoque a partir de rasgos funcionales en relación a los atributos que caracterizan a este grupo de plantas, como la reproducción y dispersión. El estudio se centró en las 6 zonas de vida que comprende el Altiplano del Oriente Antioqueño. En cada zona de vida se ubicaron 2 cultivos con labranza tradicional y se recolectaron las especies arvenses encontradas siguiendo la metodología propuesta por [4]. Dentro de los rasgos funcionales se describen la forma de crecimiento, área foliar, longitud, vía fotosintética, dispersión de semillas, clonalidad, número de semillas, presencia de ceras, espinas y pelos [5]. Para la clasificación de arvenses se construyó una matriz de especies vs atributos, en donde a través de un análisis de agrupamiento se concentran las especies que comparten similitud de acuerdo a los criterios del éxito en la colonización de nuevos ambientes. De igual manera se plantea realizar un catálogo virtual y físico de arvenses donde se describan las características morfológicas en relación a los rasgos funcionales. Se identificaron 50 especies de arvenses asociadas a cultivares de la zona de vida bosque húmedo montano bajo (bh-MB), de las cuales las familias a las que pertenecen la mayoría de especies encontradas son: Asteraceae, Cyperaceae, Oxalidaceae, Poaceae y Polygonaceae. La forma de dispersión más frecuente entre las especies encontradas es por enemocoria y zoocoria, de igual forma algunas presentan tallos modificados como (bulbos) y propagación vegetativa por estolones y rizomas.

**Palabras clave:** arvenses atributos estrategias de colonización rasgos funcionales

#### Referencias

- [1] F. Alzate, Caracterización y estudio de la vegetación del Oriente Antioqueño, 1ª ed. Medellín: Lealon, 2008.
- [2] I. Roschewitz, D. Gabriel, T. Tschardtke, & C. Thies, "The effects of landscape complexity on arable weed species diversity in organic and conventional farming", JOAE vol 42, pp. 873-882. <http://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1111/j.1365-2664.2005.01072.x/pdf>.
- [3] K. Verheyen, O. Honnay, G. Motzkin, M. Hermy, & D.R. Foster, "Response of forest plant species to land-use change: a life-history trait-based approach", JOAE vol 91, pp. 563-577. [http://www.biw.kuleuven.be/lbh/lbml/ecology/pdf-files/pdf-art/kris/JEC\\_789.pdf](http://www.biw.kuleuven.be/lbh/lbml/ecology/pdf-files/pdf-art/kris/JEC_789.pdf).
- [4] Manual de Métodos Básicos de Muestreo y Análisis en Ecología Vegetal, El País. Bolfor, Santa Cruz de la Sierra, 2000.
- [5] B. Salgado, La ecología funcional como aproximación al estudio, manejo y conservación de la biodiversidad: protocolos y aproximaciones, 1ª ed. Bogotá: Alexander von Humboldt, 2006.

## CARTELES (PÓSTERES)

### CRECIMIENTO DE *Arthrospira* Stizenb. (SPIRULINA) Y SU RELACIÓN CON VARIABLES FÍSICOQUÍMICAS A CONDICIONES AMBIENTALES.

Angie Julieth Herrera Malagón

Universidad de los Llanos [angie.herrera.malagon@unillanos.edu.co](mailto:angie.herrera.malagon@unillanos.edu.co)

Elizabeth Aya Baquero

Universidad de los Llanos [elizabeth.aya@unillanos.edu.co](mailto:elizabeth.aya@unillanos.edu.co)

Las microalgas del género *Arthrospira* sp, conocidas como spirulina, han adquirido gran importancia en la industria de alimentos, farmacéutica, cosmética y acuicultura, debido a su alto valor nutricional por su contenido de proteínas, vitaminas y el ácido graso esencial ácido  $\gamma$ -linolénico (Sili *et al.*, 2012). No obstante, la spirulina no ha sido suficientemente investigada y desarrollada industrialmente en Colombia, aun teniendo condiciones climáticas que favorecen la producción de microalgas en condiciones ambientales durante todo el año. El objetivo de este estudio fue evaluar el crecimiento de *Arthrospira* sp. (spirulina) y su relación con las variables fisicoquímicas (pH, oxígeno disuelto y temperatura) en tubos de metacrilato a condiciones ambientales en el municipio de Villavicencio, Meta. Se inoculó spirulina en un medio líquido (Bicarbonato de sodio; NaCl; Sulfato de magnesio heptahidratado, Sulfato de hierro heptahidratado;  $K_2HPO_4$  y fosfato triple) en tubos de metacrilato con capacidad de 40 litros, con inyección continua de aire comprimido y expuestos a iluminación solar (Se realizaron 3 réplicas). Se evaluó el crecimiento y se calculó la densidad por el método de Lund *et al.*, (1958). Además, se registró la temperatura, pH y oxígeno disuelto. Después de 20 días se realizó la cosecha y se obtuvo la biomasa seca por litro de cultivo. En el día 4 se observó la fase de adaptación con un promedio de 1136,77 cel/mL. La fase exponencial se observó en el día 10 con un promedio de 2056,06 cel/mL y finalmente se obtiene la densidad más alta el día 20 con un promedio de 3503,14 cel/mL. A pesar de que estos cultivos fueron realizados bajo condiciones ambientales, los parámetros fisicoquímicos se mantuvieron dentro de los rangos establecidos para el cultivo de spirulina. Temperatura del agua entre 25 y 27°C, pH entre 8,6 y 10,2 y el oxígeno disuelto de 5 g/L a 12 mg/L. En el día 20 el promedio equivalente entre biomasa seca por litro de cultivo fue de 0,81 g/L. Por tanto, la producción de biomasa de *Arthrospira* en Colombia puede tener un gran potencial industrial.

**Palabras clave:** condiciones ambientales crecimiento de *Arthrospira* sp cultivo de Spirulina producción en tubos de metacrilato

#### Referencias

[1] C. Sili, G. Torzillo y A. Vonshak, "Arthrospira (Spirulina)", Ecology of Cyanobacteria Their Diversity in Space and Time, B. Whitton, Ed. Springer, 2012, pp 677-705

[2] J.W. Lund, C. Kipling y E.D. Le Cren. "The inverted microscope method of estimating algal number and the statistical basis of estimations by counting". Hydrobiologia Vol. 11, pp 143-170,1958.

30 de Julio al 3 de Agosto del 2017

Tunja - Boyacá

## CARTELES (PÓSTERES)

### PRIMER REPORTE DE *Cybianthus anthuriophyllus* Pipoly (Primulaceae) PARA LA FLORA DE COLOMBIA

**Edwin Trujillo Trujillo**

Universidad de la Amazonia

Facultad de Ingeniería, programa de Ingeniería agroecológica

[botanico\\_ua@yahoo.com](mailto:botanico_ua@yahoo.com)

**David Sannin Robayo**

[dav.sanin@gmail.com](mailto:dav.sanin@gmail.com)

**Oscar Perdomo Baez**

[botanico\\_ua@yahoo.com](mailto:botanico_ua@yahoo.com)

**Diego F. Ardila**

[botanico\\_ua@yahoo.com](mailto:botanico_ua@yahoo.com)

*Cybianthus Martius* (Primulaceae: Myrsinoideae) es un género neotropical con cerca de 170 especies, agrupados en 10 subgéneros. Dentro del género se incluyen especies que anteriormente se circunscribían a *Comomyrsine* Hooker., *Conomorpha* A.DC., *Correlliana* D'Arcy, *Cybianthopsis* (Mez) Lundell, *Grammadenia* Bentham, *Microconomorpha* (Mez) Lundell y *Weigeltia* A. DC. El género *Cybianthus* se caracteriza por presentar inflorescencias axilares, no congestas (variando de racemosas a paniculadas, espiciformes o en pleiocásio); flores gamosépalas y gamopétalas; estambres epipétalos, con o sin filetes, siendo estos más cortos que la corola, y adnados a ella, formando o no un tubo estaminal. Para Colombia se registran 38 especies, las cuales se distribuyen principalmente desde las zonas andinas, el Chocó Biogeográfico y la Amazonia. Como parte de la revisión de colecciones realizadas por el primer autor, se registra por primera vez para Colombia la especie *Cybianthus anthuriophyllus* Pipoly, de colecciones provenientes del Centro de Investigaciones Amazónicas Macagual, propiedad de la Universidad de la Amazonia (250 msnm), siendo este el registro más al norte reportado para la especie. Este taxón se describió de colecciones provenientes de Napo (Ecuador) por John Pipoly Jr. III en 1998, y se había registrado igualmente en otros departamentos del Ecuador (Pastaza, Orellana, Sucumbíos) y en Perú (Loreto). La especie es cercana a *Cybianthus kayapii* (Lundell) Pipoly, pero se diferencia por presentar hojas coriáceas, de 55-125 cm, el margen enrollado y densamente serrulado, catáfilos de 4-6,5 cm de longitud, con lóbulos del cáliz lineares-subulados con márgenes glandulares y corola membranácea. Con este registro se amplía a 39 las especies del género *Cybianthus* para la Flora de Colombia.

**Palabras clave:** Amazonia Caqueta *Cybianthus*

**Botánica**

30 de Julio al 3 de Agosto del 2017

Tunja - Boyacá

## CARTELES (PÓSTERES)

### FENOLOGÍA VEGETATIVA Y REPRODUCTIVA DE 9 ESPECIES VEGETALES PROPUESTAS COMO FOCALES EN EL DEPARTAMENTO DEL QUINDÍO

**Andres Felipe Orozco Cardona**

Docente Programa de Biología

Investigador CIBUQ Curador Herbario (HUQ) Coordinador

Diplomado Plantas Medicinales Bloque

Facultad de Ciencias Básicas y Tecnologías Universidad del Quindío

andresorozco@uniquindio.edu.co

**Edison Marín Londoño**

Universidad del Quindío emarinl@uqvirtual.edu.co

La presente investigación se realizó con el objetivo de estudiar la fenología vegetativa y reproductiva de 9 especies (*Aniba muca*, *Catleya quadricolor*, *Genipa americana*, *Juglans neotropica*, *Polylepis sericea*, *Prumnopitys montana*, *Quercus humboldtii*, *Syagrus sancona* y *Wettinia kalbreyeri*) que desde la CRQ han sido propuestas como focales, en reservas naturales del departamento, y zonas de tierras bajas donde hicieron presencia algunas de estas. El estudio se realizó mediante observaciones quincenales durante un año para el seguimiento fenológico, esta información fue correlacionada con características macroclimáticas (precipitación mensual y temperatura promedio). Se observó que la brotación foliar y la fructificación tuvieron una correlación positiva con la época de mayores lluvias e inversa con la floración, tendencia general en muchas especies vegetales tropicales [1]. *Aniba muca* y *Wettinia kalbreyeri*, tuvieron un ciclo reproductivo supra anual en cuanto a la fenología reproductiva. En general se registró una tendencia de baja sincronía en las fases fenológicas en 7 de las 9 especies, los 3 restantes (*Quercus humboldtii*, *Juglans neotropiac* y *Genipa americana*), registraron una alta sincronía en todas las fases fenológicas. De la misma manera, en general se obtuvo una influencia estadísticamente significativa de las características macroclimáticas con las fases fenológicas estudiadas.

**Palabras clave:** Características macroclimáticas Departamento del Quindío especies focales fenología vegetativa fenología reproductiva

#### Referencias

[1] G. Williams-Linera & J. Meave, "Patrones fenológicos, capítulo 17", in Ecología y conservación de bosques neotropicales. Guariguata, M. R. & Kattan, G. H. Compiladores. Ediciones LUR, 1ª edición. Cartago - Costa Rica. 2002, pp. 4.

30 de Julio al 3 de Agosto del 2017

Tunja - Boyacá

## CARTELES (PÓSTERES)

### JARDÍN BOTÁNICO DE PLANTAS MEDICINALES DE LA ETNIA COREGUAJE DEL MUNICIPIO DE MILÁN, CAQUETÁ (COLOMBIA).

**Amelia Trujillo Briñez**

Universidad de la Amazonia [ame.trujillo@udla.edu.co](mailto:ame.trujillo@udla.edu.co)

**Erika Andrea Ortiz Palomares**

Universidad de la Amazonia [erikkaortiz2010@hotmail.com](mailto:erikkaortiz2010@hotmail.com)

**Andres Alberto Cabrera Claros**

Universidad de la Amazonia [andr.cabrera@udla.edu.co](mailto:andr.cabrera@udla.edu.co)

**Marco Aurelio Correa Munera**

Universidad de la Amazonia [marcorreamunera@gmail.com](mailto:marcorreamunera@gmail.com)

Se está realizando un estudio en la comunidad indígena Mamá Bwe Reojache (Casa grande y bonita), en el municipio de Milán Caquetá, debido a la interacción que tiene las culturas indígenas con plantas medicinales, donde resulta un aspecto que hace parte de la rutina diaria de estas comunidades puesto que las plantas medicinales y sus formulaciones constituyen a un recurso terapéutico, ya que los coreguajes se encuentran en un proceso acelerado de transformación cultural, debido a su ubicación geográfica, al hacer parte del anillo de poblamiento amazónico. El objetivo principal de este estudio es el establecimiento de un jardín botánico de plantas medicinales en la institución educativa Mamá Bwe Reojache en el municipio de Milán Caquetá. Para la recolección de la información se está aplicando un formato tipo encuesta que tiene los siguientes ítems: Enfermedad tratada, parte usada, preparación, aplicación, datos de la localidad, datos del informante (conocedor), descripción y hábitat de la especie. Se han reportado hasta el momento 72 especies de plantas con uso medicinal. Las hojas, los tallos y la corteza son las partes que más se reporta. Se destacan especies como *Erythxylum coca* (Coca), *Brownea ariza* (Palo cruz), *Lantana camara* (Venturoso) y *Peperomia macrostachia* (cordoncillo). Se destaca 11 especies para bajar la fiebre, 8 contra enfermedades cutáneas (Micosis), y 3 para quitar la diarrea. Se destaca a *Rauvolfia leptophylla* por su valor de uso pero también por la necesidad de iniciar un plan de manejo y salvamiento de dicha especie, debido a la transformación de su hábitat. Las plantas medicinales son muy importantes ya que nos otorgan grandes beneficios en cuanto a la salud debido al uso de la medicina alternativa por ende hay que aprovechar los recursos que estas nos brindan, además hay que conservar el conocimiento tradicional sobre las plantas asociado a las comunidades indígenas.

**Palabras clave:** Medicinal Coreguaje Jardín Milán

[1] A. ARA, "LA FITOTERAPIA DE HOY", 100 PLANTAS MEDICINALES ESCOGIDAS Una guía de plantas de todo el mundo seleccionadas por su valor terapéutico, A. Ara, Ed. Madrid: EDAF, S. A; México, D. F: Edaf y Morales, S. A; Buenos aires, Argentina: Edaf del Plata, S. A; San Juan, Puerto Rico: Edaf Antillas, Inc; Santiago, Chile: Edaf Chile, S. A., 1997, PP. 13-16.

30 de Julio al 3 de Agosto del 2017

Tunja - Boyacá

## CARTELES (PÓSTERES)

### VEGETACIÓN ARBÓREA EN DOS RELICTOS DE BOSQUE PRIMARIO INTERVENIDO EN EL DEPARTAMENTO DEL PUTUMAYO-COLOMBIA

Derly Johana Londoño

Universidad Distrital Francisco José de Caldas [djlondonoh@gmail.com](mailto:djlondonoh@gmail.com)

William Ariza Cortés

Universidad Distrital Francisco José de Caldas [arizacortes@gmail.com](mailto:arizacortes@gmail.com)

El departamento del Putumayo hace parte de la región biogeográfica del Amazonas, caracterizada por poseer la mayor diversidad florística del país [1], por otra parte la deforestación y la expansión de la frontera agrícola que se presentan en el departamento hace que sea un área vulnerable a perder las características en la composición y estructura, por tanto es necesario realizar estudios que permitan comprender dichas condiciones que puedan contribuir a la orientación de acciones de manejo silvicultural en estas áreas, que son tan importantes para comunidades que dependen directamente del bosque. Teniendo en cuenta lo anterior se desarrolló la caracterización florística y estructural de la vegetación arbórea del departamento de Putumayo, en los municipios de Mocoa vereda Campucana y en Villagarzón vereda La Gaitana. Se realizó con base en 5 levantamientos cada uno con un área de 0,1 ha (10 m x 100 m), se muestrearon todos los individuos con  $DAP \geq 10$  cm [2], la riqueza fue determinada con exp Shannon ( $e^H$ ) e Inverso de Simpson ( $1/D$ ) y la dominancia con el Índice de Simpson. Se obtuvieron 632 registros en total teniendo en cuenta colectas realizadas dentro de las parcelas y los muestreos generales de vegetación, el número de especies fue mayor en la vereda Campucana (225 especies, 124 géneros, 61 familias) se encontraron  $47 \pm 7$  especies/0.1 ha de igual manera  $87 \pm 7$  individuos/0.1 ha, en comparación a la vereda La Gaitana (92 especies, 71 géneros, 38 familias)  $47$  especies/0.1 ha;  $100$  individuos/0.1 ha. La familia con mayor Índice de Importancia (IVIF) fue Melastomataceae (25,5%) seguida Lauraceae (23,5%), Moraceae (18,9%), Sapotaceae (18,6%) en la primera área muestreada, Mientras la segunda Fabaceae (41,1%), Apocynaceae (32,4%), Moraceae (25,4%), Sapotaceae (25,1%). El área de estudio presentó una composición variada, una estructura altamente heterogénea y valores altos de diversidad alfa, sin embargo, fue evidenciada la intervención antrópica debido a que la mayor parte de las especies encontradas son del gremio helófito y se encuentran muy pocos individuos grandes de especies de gran tamaño, por lo tanto se debe considerar la implementación de procesos de conservación, teniendo en cuenta la representatividad de especies amenazadas o endémicas y la complejidad estructural de estos bosques.

**Palabras clave:** Composición florística, Estructura de la vegetación, Piedemonte andino-amazónico, Putumayo.

#### Referencias

- [1] O. Rangel. G. Stiles. P. Ruiz, y P. Lowy, "Diagnóstico inicial de la biodiversidad en Colombia, Modelo de división geográfica del territorio colombiano", *Trabajo presentado en el VI Congreso Colombiano de Ecología, Melgar, Colombia*. 1994.
- [2] O. Rangel y A. Velásquez, "Métodos de estudio de la vegetación", *Diversidad Biótica II. Bogotá, Colombia: Instituto de Ciencias Naturales, Universidad Nacional de Colombia*. pp. 59-87, 1997.

Tunja - Boyacá

## CARTELES (PÓSTERES)

### ESTUDIO PRELIMINAR DE LA ANATOMÍA FOLIAR Y CAULINAR DE *Campyloneurum angustifolium* (Sw.) Fée (POLYPODIACEAE)

**Diana Alejandra Morales Gutierrez**

Programa de Biología, Universidad de los llanos.

[diana.morales.gutierrez@unillanos.edu.co](mailto:diana.morales.gutierrez@unillanos.edu.co)

**Pablo Andrés Pérez Mesa**

Instituto de Biología, Universidad de Antioquia.

[pablo.perez@udea.edu.co](mailto:pablo.perez@udea.edu.co)

La familia Polypodiaceae juega un rol importante en la diversidad de la flora epífita neotropical con 56 géneros y cerca de 1200 especies. El género *Campyloneurum* C. Presl. presenta aproximadamente 50 especies distribuidas desde el Sur de Florida y las Antillas hasta el norte de Argentina [1]. Este género se caracteriza por ser plantas epífitas, hemiepífitas o terrestres, tallo corto o largamente rastrero, escamoso, las escamas clatradas o no clatradas, filopodios presentes, peciolo usualmente presente y articulado, lámina simple monomórfica, venación anastomosada, soros sin indusio, usualmente en la zona apical o medial de la vena libre [2]. Ante la dificultad para reconocer algunas especies del género utilizando caracteres foliares o utilizando los patrones de venación, se ha sugerido diferentes características macroscópicas o microscópicas adicionales para facilitar su determinación. Como una alternativa, los análisis anatómicos foliares en helechos han sido útiles para los estudios taxonómicos, donde el número de trazas vasculares y la configuración de los elementos del xilema en las hojas se consideran como caracteres informativos. En el presente trabajo se estudió la anatomía foliar y peciolar de *Campyloneurum angustifolium* (Sw.) Fée, a partir de raspados de la epidermis, cortes a mano alzada y cortes realizados en fresco con un micrótopo de rotación, con el fin de describir sus características histológicas. Los resultados se compararon con la anatomía de *Campyloneurum repens* (Aubl.) C. Presl y *Campyloneurum major* (Hieron. ex Hicken) Lellinger [3]. Encontramos que la cara abaxial de *C. angustifolium* presenta una epidermis uniestratificada con células medianamente isodiamétricas y bordes lobulados, un aparato estomático policítico, copolocítico e hidatodos presentes a lo largo de la lámina foliar y un mesofilo heterogéneo dorsiventral. Los haces vasculares son de tipo anficribal con tres polos de protoxilema en la nervadura media, rodeados por un periciclo. El sistema vascular del peciolo, presenta seis meristelas; dos mayores en los extremos dispuestas hacia la cara adaxial y cuatro hacia la cara abaxial. Los resultados encontrados sugieren que los caracteres anatómicos presentan similitudes entre las especies del género *Campyloneurum*, con variaciones específicas en la organización del sistema vascular.

**Palabras clave:** Anatomía, *Campyloneurum*, Polypodiaceae.

#### Referencias

- [1] B. León, *A Taxonomic revision of the fern genus Campyloneurum (Polypodiaceae)*. Museo de Historia Natural. Facultad de Ciencias Biológicas. Universidad Nacional Mayor de San Marcos 1993, pp.1-334.
- [2] R.M. Tryon & R.G. Stolze, Pteridophyta of Peru Part V. 18 Aspleniaceae-21. Polypodiaceae. *Fieldiana Botany, new series* 27: 1-10, 1993.
- [3] F. Bonizol, Anatomía foliar de espécies de Aspleniaceae e Polypodiaceae (Monilófitas) ocorrentes no parque estadual da Serra do Brigadeiro, Minas Gerais, Brasil. Dissertação. Programa de Pós-Graduação em Botânica, Universidade Federal de Viçosa. 2009, pp.101.

## CARTELES (PÓSTERES)

### CAÍDA Y DESCOMPOSICIÓN DE HOJARASCA EN EL CENTRO DE INVESTIGACIONES AMAZONICAS - MACAGUAL - FLORENCIA, CAQUETA

**Norma Constanza Sarrias Plaza**

Universidad de la Amazonia [normasarrias@hotmail.com](mailto:normasarrias@hotmail.com)

**Marco Aurelio Correa-Múnera**

Universidad de la Amazonia [marcorreamunera@gmail.com](mailto:marcorreamunera@gmail.com)

La transformación de los bosques causada por actividades humanas como la agricultura, la ganadería entre otros factores ha generado la interrupción del proceso de ciclaje de nutrientes. Por medio de la caída y descomposición de la hojarasca, las especies vegetales individualmente o en comunidad pueden contribuir con el retorno de nutrientes a los ecosistemas. El objetivo del presente trabajo fue evaluar la caída y descomposición de la hojarasca en la estación de monitoreo de biodiversidad en el centro de investigaciones Amazónicas Macagual - Cesar Augusto Estrada González, en Florencia - Caquetá. Para ello se usaron 20 trampas distribuidas en diferentes coberturas vegetales y se monitorearon cada mes durante siete meses. La producción estimada de hojarasca anual fue de 6.2 Ton/ha/año, de materia seca. En cuanto a la descomposición fue de 3.5 Ton/ha/año, la especie que obtuvo mayor descomposición fue *Guarea* sp. (0.76%) y la menor fue *Schefflera morototoni* (0.04%) por último la mayor biomasa acumulada en la cobertura fue borde de bosque con un 30% y la que obtuvo menor biomasa fue bosque ripario con un 13%. Poder disponer de esta información favorece la formulación de proyectos de restauración ecológica en procura de recuperar los bosques del piedemonte amazónico y poder hacerlo en la estación de monitoreo permite la evaluación continuada de dicho fenómeno.

**Palabras clave:** descomposición, hojarasca, bosque húmedo tropical, biomasa *ldtii Bonpl.*

IX Congreso  
Colombiano de  
**Botánica**  
30 de Julio al 3 de Agosto del 2017  
Tunja - Boyacá

## CARTELES (PÓSTERES)

### INVENTARIO PRELIMINAR DE LA FLÓRULA DE LA VEREDA IBAMA EN EL MUNICIPIO DE PAUNA-BOYACÁ, COLOMBIA

**Astrid Lorena Castro Martinez,**

Escuela de Biología, Universidad Pedagógica y Tecnológica de Colombia  
[astrid.castro01@uptc.edu.co](mailto:astrid.castro01@uptc.edu.co)

**Magda Rocío Escobar Alba,**

Escuela de Biología, Universidad Pedagógica y Tecnológica de Colombia  
[magda.escobar01@uptc.edu.co](mailto:magda.escobar01@uptc.edu.co)

**Leidy Daniela Mora Caballero,**

Escuela de Biología, Universidad Pedagógica y Tecnológica de Colombia  
[leidy.mora@uptc.edu.co](mailto:leidy.mora@uptc.edu.co)

**Tatiana Marin Amado**

Escuela de Biología, Universidad Pedagógica y Tecnológica de Colombia  
[tatiana.marin@uptc.edu.co](mailto:tatiana.marin@uptc.edu.co)

**Yulieth Lorena López Medina**

Escuela de Biología, Universidad Pedagógica y Tecnológica de Colombia  
[yulieth.lopez01@uptc.edu.co](mailto:yulieth.lopez01@uptc.edu.co)

El municipio de Pauna está ubicado en el occidente del departamento de Boyacá, en una de las estribaciones de la cordillera Oriental que forma la denominada cuenca de río Minero y la cuenca del Magdalena, pertenece a la Provincia de Occidente y presenta una superficie total de 259 km<sup>2</sup> y altitudes que oscilan entre los 200 a los 3000 msnm. El área de estudio fue la vereda La Ibama del municipio en mención que cuenta una distribución climática cálida húmeda y con temperaturas que van desde los 20 hasta los 28 °C; en diferentes sectores de dicha vereda se recolectó ejemplares, trazándose seis transectos de 20 metros por 5 metros de ancho para un registro total de 244 géneros agrupados en 53 familias. Las familias con mayor riqueza fueron Melastomataceae (26 géneros), Fabaceae (22), Araceae (20), Rubiaceae (19), Dryopteridaceae (13) y Piperaceae (12); en las cuales, las formas de crecimiento con más predominio fueron, hierbas (90), árboles (75) y arbustos (44). Del análisis realizado hasta el momento a partir del material colectado, se determinó que los bosques muestreados son de tipo secundario, que se desarrollan sobre tierras intervenidas por actividades humanas (Pauna- Boyacá, 2012). Es así que, a partir de la revisión de SIB Colombia (Sistema de Información sobre Biodiversidad de Colombia) y del material colectado, junto con trabajo de herbario, bases de datos y bibliografía especializada, se encuentran familias como Araceae con representantes del género *Anthurium*, Fabaceae con *Mucuna*, Piperaceae con *Piper*, y familias con diversidad de géneros en esta zona, como Melastomataceae, Clusiaceae, Ericaceae, Euphorbiaceae y Rubiaceae, que son característicos de este tipo de bosque. Por tal razón, este estudio es un soporte útil para el desarrollo de nuevos proyectos de conservación y procesos de restauración, a partir del conocimiento de la vegetación que se encuentra en los bosques del municipio de Pauna; por lo tanto, es necesario el conocimiento de la flórmula no solo de un sector, sino de todo el municipio. Este trabajo, constituye una base para futuros estudios de la vegetación presente en este tipo de ecosistemas, y un aporte conocimientos de la riqueza y distribución de familias y géneros en la cordillera Oriental del país.

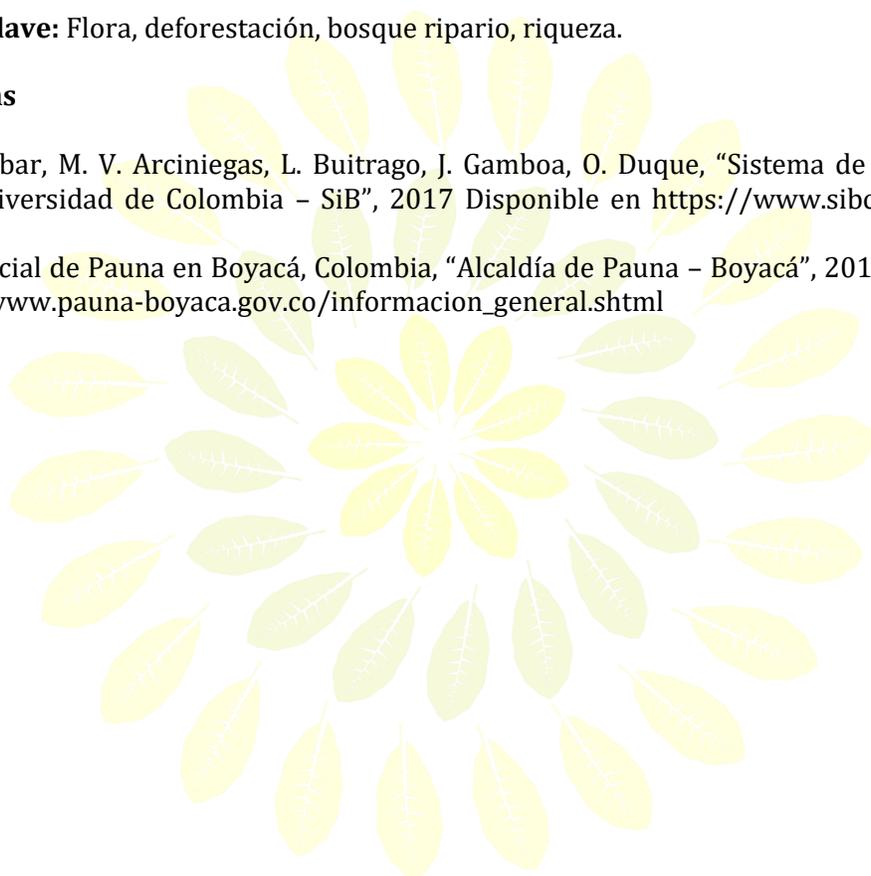
## CARTELES (PÓSTERES)

**Palabras clave:** Flora, deforestación, bosque ripario, riqueza.

### Referencias

[1] D. Escobar, M. V. Arciniegas, L. Buitrago, J. Gamboa, O. Duque, "Sistema de Información sobre Biodiversidad de Colombia - SiB", 2017 Disponible en <https://www.sibcolombia.net>

[2] Sitio oficial de Pauna en Boyacá, Colombia, "Alcaldía de Pauna - Boyacá", 2012 Disponible en [http://www.pauna-boyaca.gov.co/informacion\\_general.shtml](http://www.pauna-boyaca.gov.co/informacion_general.shtml)



*Quercus humboldtii* Bonpl.

# IX Congreso Colombiano de Botánica

30 de Julio al 3 de Agosto del 2017

Tunja - Boyacá

## CARTELES (PÓSTERES)

### LA COLECCIÓN DE CARPOTECA: FRUTOS Y SEMILLAS, MÁS QUE GUARDIANES DE VIDA EN EL ESPACIO Y EN EL TIEMPO

**Astrid Lorena Castro Martinez,**

Escuela de Biología, Universidad Pedagógica y Tecnológica de Colombia

[astrid.castro01@uptc.edu.co](mailto:astrid.castro01@uptc.edu.co)

**Magda Rocío Escobar Alba,**

Escuela de Biología, Universidad Pedagógica y Tecnológica de Colombia

[magda.escobar01@uptc.edu.co](mailto:magda.escobar01@uptc.edu.co)

**Leidy Daniela Mora Caballero,**

Escuela de Biología, Universidad Pedagógica y Tecnológica de Colombia

[leidy.mora@uptc.edu.co](mailto:leidy.mora@uptc.edu.co)

**William Javier Bravo Pedraza**

Grupo Sistemática Biológica, Herbario UPTC, Universidad Pedagógica y

Tecnológica de Colombia [william.bravo.90@hotmail.com](mailto:william.bravo.90@hotmail.com)

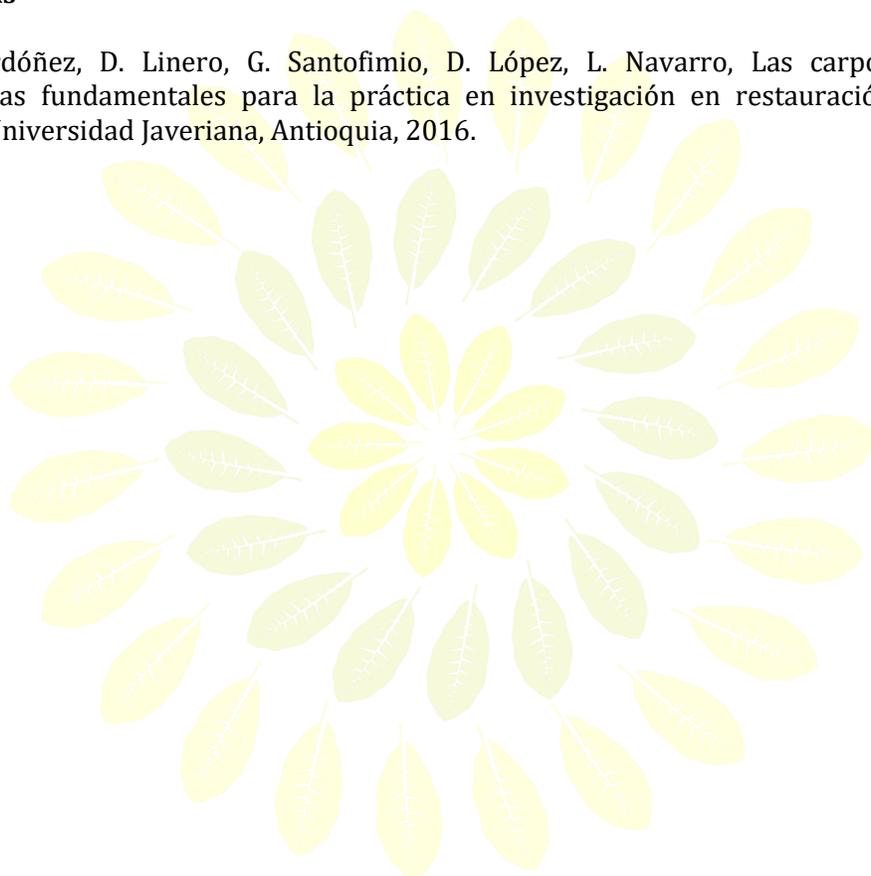
La carpoteca del herbario UPTC nació como una sección anexa a la colección de referencia con el propósito de apoyar procesos de identificación taxonómica y además constituir una herramienta en investigación, docencia y extensión; dicha colección, ha venido creciendo con el paso de los años (desde 2001) y actualmente es por sí sola, una pequeña muestra de biodiversidad de la vegetación presente en la cordillera Oriental colombiana; en ella, se encuentran incluidos gran variedad de frutos y semillas que exponen formas y estructuras cautivantes. Los frutos, además de ser estructuras cuya función se remite a proteger las semillas, son importantes para la dispersión de las mismas; es por esto, que la colección de carpoteca sirve de apoyo en investigaciones en varias áreas de la biología como: la polinización, la dieta animal, la propagación con fines de restauración, entre otras; por lo anterior, el objetivo es ofrecer una recopilación de información útil para proyectos de investigación, como archivo histórico o por otro lado, proporcionar una herramienta como material educativo. La colección se dispone en cajones de madera, con los frutos y semillas ordenados alfabéticamente por familias, cada fruto tiene su respectiva etiqueta, con información del colector, datos taxonómicos, localidad de colecta, y características particulares. En la colección se encuentran incluidos 324 ejemplares, de los cuales el 87% son frutos y el 13% son semillas; dentro de los frutos el 51% son secos y el 49% son carnosos; de los frutos carnosos se tienen bayas, polibayas, cápsulas carnosas, drupas, polidrupas, pomos y síconos; de los cuales el 88% son indehiscentes y el 12% son dehiscentes; para el caso de los frutos secos se tienen cápsulas, estróbilos, folículos, legumbres, silicuas y silículas, en donde el 78% son dehiscentes y el 22% son indehiscentes. Las familias con más frutos en la colección de carpoteca son Fabaceae, Myrtaceae y Asteraceae en orden de importancia y, las familias con más semillas son Melastomataceae, Arecaceae y Ericaceae. El tipo de fruto más representativo es la cápsula con 65 ejemplares de los cuales la familia que mejor representa este tipo de fruto es Brunelliaceae, el segundo tipo de fruto más importante es la baya con 59 ejemplares siendo la familia Myrtaceae su mejor representante, por último, el tercer fruto más frecuente es la drupa con 47 ejemplares en la que las familias Arecaceae y Lauraceae sobresalen para este tipo de fruto.

**Palabras clave:** Herbario, biodiversidad, colección, fruto carnosos, fruto seco.

## CARTELES (PÓSTERES)

### Referencias

[1] CA. Ordóñez, D. Linero, G. Santofimio, D. López, L. Navarro, Las carpotecas como herramientas fundamentales para la práctica en investigación en restauración ecológica, Pontificia Universidad Javeriana, Antioquia, 2016.



*Quercus humboldtii* Bonpl.

# IX Congreso Colombiano de Botánica

30 de Julio al 3 de Agosto del 2017

Tunja - Boyacá

## CARTELES (PÓSTERES)

### ACTUALIZACIÓN Y DETERMINACIÓN EN EL JARDÍN DE PLANTAS MEDICINALES DEL CENTRO EXPERIMENTAL A MAZONICO MOCOA - PUTUMAYO

**Paula Andrea Betancourt**

Universidad de la Amazonia [paulab@gmail.com](mailto:paulab@gmail.com)

**Marco Aurelio Correa Munera**

Universidad de la Amazonia [marcorreamunera@gmail.com](mailto:marcorreamunera@gmail.com)

El Jardín Botánico de Plantas Medicinales hace parte del Centro Experimental Amazónico de Corpoamazonia, el cual desde los años 90 viene impulsando la generación de información sobre los recursos naturales de la región y más concretamente del departamento del Putumayo. Se inició como una especie de huerta de plantas medicinales y a la fecha tiene más de 500 especies con ese reporte de uso. Sin embargo dichos espacios siempre requieren de actualización y respaldo académico, por lo que la Universidad de la Amazonia se ha vinculado a través del equipo de trabajo del Jardín Botánico Uniamazonia, con el propósito de actualizar nombres y determinar plantas que no tuviesen su nomenclatura taxonómica clara, el trabajo se hizo entre finales del 2015 y el 2016. Se hicieron recorridos por las colecciones en compañía de funcionarios del Jardín de plantas medicinales y del CEA, con ellos se tomaron muestras botánicas para ser herborizadas y se recopiló información sobre enfermedades tratadas y manera de aplicarlas. Luego se revisó información sobre distribución, estado de vulnerabilidad y origen de las especies colectadas. La colecta de plantas medicinales comprendió 160 muestras botánicas, equivalentes a 150 morfoespecies, 110 géneros y 62 familias. La familia mejor representada fue Fabaceae, con 13 especies y 14 individuos, en segundo lugar se encuentra la familia Piperaceae con 9 especies y 9 individuos; seguida por Araceae, con 8 especies y 8 individuos. Dentro del género *Piper*, se destacan *Piper andakiensis* (Cordoncillo Santa María), especie descrita recientemente, con distribución para los departamentos del Caquetá y Putumayo y *P. molliusculum* (Cordoncillo morado) por estar en peligro crítico de extinción. Del género *Justicia* se destaca *J. macarenensis* (Cüiche blanco) la cual posee preocupación menor de vulnerabilidad y es el primer reporte para el departamento del Putumayo. La constante actualización de la información en las colecciones biológicas, es fundamental para mantener la calidad de la información que se presenta al público. El Jardín de Plantas Medicinales del CEA es un referente para el sur del país, desde la educación ambiental y desde la preservación del patrimonio cultural para la región amazónica.

**Palabras clave:** Medicinales, Centro Experimental Amazonico

# Botánica

30 de Julio al 3 de Agosto del 2017

Tunja - Boyacá

## CARTELES (PÓSTERES)

### EL HERBARIO DE LA GUAJIRA WUNÜ'ÜLIA (HG): PANORAMA ACTUAL Y PERSPECTIVAS.

**Sandra Obando Polo**

Universidad de La Guajira [shobando@uniguajira.edu.co](mailto:shobando@uniguajira.edu.co)

**Mileidys Mercedes Sierra**

Universidad de La Guajira [mmercedessierra@uniguajira.edu.co](mailto:mmercedessierra@uniguajira.edu.co)

**Kerry Díaz Fuenmayor**

Universidad de La Guajira [kdiaz@uniguajira.edu.co](mailto:kdiaz@uniguajira.edu.co)

El herbario de La Guajira Wunü'ülia (HG) hace parte de los siete herbarios de la región Caribe y uno de los más recientes en Colombia [1]. El vocablo en wayuunaiki Wunü'ülia significa plantas. Desde su fundación el 25 de Septiembre de 2013, está bajo la custodia de la institución pública de educación superior más importante del departamento, la Universidad de La Guajira. A partir de un proyecto denominado Naturaguajira, liderado por Conservación Internacional y Corpoguajira, se reunieron muestras botánicas de la Región Media y Baja Guajira, principalmente del bosque seco, vegetación de matorral y riberas de río. En el proceso se contó con el apoyo de: Universidad Nacional de Colombia, Instituto de Investigaciones Alexander von Humboldt, Asociación Colombiana de Herbarios, Academia Colombiana de Ciencias Exactas, Físicas y Naturales, diversas organizaciones del sector privado y ONGs. Participaron además pobladores de las diferentes veredas y municipios de las áreas donde se realizó el muestreo, A partir de marzo de 2016 con la contratación de un curador y un asistente inicia una nueva fase para el herbario con: la elaboración de un detallado diagnóstico de la colección, la reubicación del acervo en una nueva sala, la propuesta de un plan de manejo y sistematización, participación como socio en Asociación Colombiana de Herbarios e inclusión en Index Herbariorum. Se reactivó el Herbario como apoyo a la colecta e identificación de material vegetal producto de las actividades de investigación y académicas al interior de la Universidad principalmente del Programa de Biología y apoya otras Universidades e instituciones del país. Entre los objetivos para la segunda fase del plan de acción están la organización y curaduría de la colección. El Herbario contiene aproximadamente 7000 ejemplares de plantas vasculares y no vasculares, determinados a especie 60%, con 117 familias y un estimado de 380 géneros y 458 especies. La mayoría corresponden a Angiospermas, 101 familias a Eudicotiledóneas y 16 familias corresponden a Monocotiledóneas. En la colección se conservan pocos ejemplares de helechos, algunas hepáticas, musgos, hongos y líquenes que no sobrepasan el 2% de los ejemplares. El propósito principal es mantener el acervo de referencia como fuente de consulta sobre la biodiversidad vegetal del departamento, antes inexistente, y la preparación y elaboración a futuro de la Flora del Departamento de La Guajira.

**Palabras clave:** Herbario HG; colecciones botánicas; flora de La Guajira; región Caribe

[1] C. Parra-O. y S. Díaz-Piedrahita Herbarios y Jardines Botánicos: Testimonios de nuestra biodiversidad. Universidad Nacional de Colombia (Sede Bogotá). Facultad de Ciencias. Instituto de Ciencias Naturales, Jardín Botánico José Celestino Mutis. Primera Edición. Bogotá, 2016, pp116.

Tunja - Boyacá

## CARTELES (PÓSTERES)

### PARCELA PERMANENTE PARA EL MONITOREO DE LA VEGETACIÓN EN EL CENTRO EXPERIMENTAL AMAZÓNICO DE CORPOAMAZONIA, MOCOA PUTUMAYO

**Marco Aurelio Correa Munera**

Universidad de la Amazonia [marcorreamunera@gmail.com](mailto:marcorreamunera@gmail.com)

**Javier Aldana Garcia**

Universidad de la Amazonia [jaldana@gmail.com](mailto:jaldana@gmail.com)

**Diego Andres Caicedo Araujo**

Universidad de la Amazonia [D.caicedo@udla.edu.co](mailto:D.caicedo@udla.edu.co)

**May Estiver Toledo**

Universidad de la Amazonia [m.toledo@udla.edu.co](mailto:m.toledo@udla.edu.co)

**Nasly Cutiva**

Universidad de la Amazonia [n.cutiva@udla.edu.co](mailto:n.cutiva@udla.edu.co)

**Claudia Ortiz**

Universidad de la Amazonia [c.ortiz@udla.edu.co](mailto:c.ortiz@udla.edu.co)

Las investigaciones continuadas en un lugar determinado permiten evaluar los cambios en la composición y estructura de la comunidad, e este caso la parcela permanente para el monitoreo de vegetación que se estableció en el Centro Experimental Amazónico, en Mocoa Putumayo, permitirá complementar con otros estudios que se realicen en el mismo lugar, en otros componentes o incluso evaluar otras variables que permitan hacer conjeturas o estimaciones del comportamiento de los ecosistemas del piedemonte amazónico en esta región del país. La Parcela es de una hectárea y fue demarcada con tubos de PVC, se censaron todos los individuos con DAP  $\geq$  a 10 cm, se marcaron con placas de aluminio y un número consecutivo, se tomaron muestras de las morfoespecies y se midió además del diámetro, la altura fustal y total y el diámetro de la copa. Se censaron 487 individuos con un (Diámetro a la Altura del Pecho) DAP  $\geq$  a 10 cm, pertenecientes a 193 morfoespecies y 41 familias botánicas en la parcela. Los diámetros oscilaron entre 0,1 m y 1,4 m, los individuos más gruesos fueron un *Ficus* sp., *Guatteria acutissima* con 1,37 y 1,01 m respectivamente. Las alturas oscilaron entre 2 m y 40 m, la mayor altura la presentan *Parkia balslevii* *Jacaranda copaia* y *Cecropia scyadophylla*. Las especies con mayor Índice de Valor de Importancia fueron *Iriarthea deltoidea*, *Cecropia sciadophylla* y *Jacaranda copaia*. El inicio de la parcela se da en un área en recuperación dominado por *Jacaranda copaia* y algunas palmas de *Socratea rostrata* e *Iriarthea deltoidea* (ver figura 13), luego se observa un bosque con árboles de gran porte el cual se ve interrumpido por los aprovechamientos hechos a algunos individuos, lo cual puede verse como parte de la dinámica del bosque, sin embargo dichas perturbaciones son evidentes y alteran el microhabitat que favorece a algunas especies heliófilas pero afecta a los juveniles de especies climácicas del bosque. En el centro de la parcela hay un humedal dominado por *Guadua angustifolia*, luego se evidencia una gran inclinación con grandes árboles de *Ladenbergia oblongifolia* y *Ficus* sp., dicha cobertura de bosque se ve nuevamente interrumpida con la tala de otro árbol semillero, que aunque no estaba directamente en la parcela, el recorrido de su caída si afecto a la cobertura de las ultimas subparcelas.

Tunja - Boyacá

## CARTELES (PÓSTERES)

### BIOLOGÍA REPRODUCTIVA Y POLINIZACIÓN DE ESPECIES ORNITÓFILAS DEL BOSQUE DE NIEBLA DE ZINGARA, COLOMBIA

**Angie Lisseth Martínez Meneses**

Universidad del Valle, [angie.l.martinez@correounivalle.edu.co](mailto:angie.l.martinez@correounivalle.edu.co)

**Alba Marina Torres González**

Universidad del Valle, Departamento de Biología,  
[albamarina.torres@gmail.com](mailto:albamarina.torres@gmail.com)

Los bosques de niebla albergan una gran diversidad de flora y fauna, en donde las plantas visitadas por colibríes son por lo general pertenecientes a familias Rubiaceae, Campanulaceae, Gesneriaceae, Ericaceae y Bromeliaceae, identificadas por las características que se conocen como síndrome de ornitofilia [1]. La interacción planta-colibrí es fundamental para la polinización en los bosques de niebla [2], por ello es importante conocer tanto el comportamiento de forrajeo de las especies de colibríes, como el sistema de reproducción de las plantas, para entender cómo ocurre la polinización efectiva. El objetivo de esta investigación fue evaluar la biología reproductiva y polinización por colibríes en plantas del bosque de niebla de Zingara, Colombia. Para ello, se hicieron cuatro tratamientos (autopolinización natural, autopolinización obligada, polinización cruzada natural y polinización cruzada obligada) para verificar la formación de frutos y crecimiento de tubos polínicos en el pistilo, y se cuantificó el número de visitas de colibríes a 32 individuos de cuatro especies de plantas. También se identificó el polen legítimo e ilegítimo [3], que llegó al gineceo de cada una de las especies. En *Guzmania multiflora* y *Cavendishia adenophora* se obtuvo formación de frutos en todos los tratamientos, a excepción de la autopolinización natural. Ambas especies se consideran autocompatibles en su biología reproductiva. Por otro lado, *Columnea ferruginea* y *Columnea anisophylla* mostraron formación de frutos en la polinización cruzada artificial o control y ausencia de autopolinización, lo cual confirma la autoincompatibilidad. *Guzmania multiflora* fue la especie más visitada, con 415 visitas de cinco especies de colibríes. La segunda especie de planta más visitada fue *Cavendishia adenophora* con 352 visitas de seis especies de colibríes, a diferencia de *Columnea ferruginea* y *Columnea anisophylla* con una visita de una especie de colibrí cada una. Por otro lado, el polen legítimo depositado en estigmas de flores expuestas a una visita de colibrí fue del 77% en *Guzmania multiflora* y 84,2% en *Cavendishia adenophora*. Adicionalmente, se evaluó la oferta energética en 43 flores de 10 individuos de las cuatro especies de plantas. El mayor volumen de néctar fue producido por *Guzmania multiflora* y *Cavendishia adenophora*. Mientras que, la mayor concentración de néctar fue producida por *Columnea ferruginea*. Se concluye que las especies de plantas *Guzmania multiflora* y *Cavendishia adenophora* produjeron el mayor volumen de néctar, tuvieron el mayor número de visitas por colibríes y la polinización por colibríes se realizó de manera efectiva.

**Palabras clave:** mutualismo, polen, síndrome de ornitofilia, sistema reproductivo en plantas, tubo polínico.

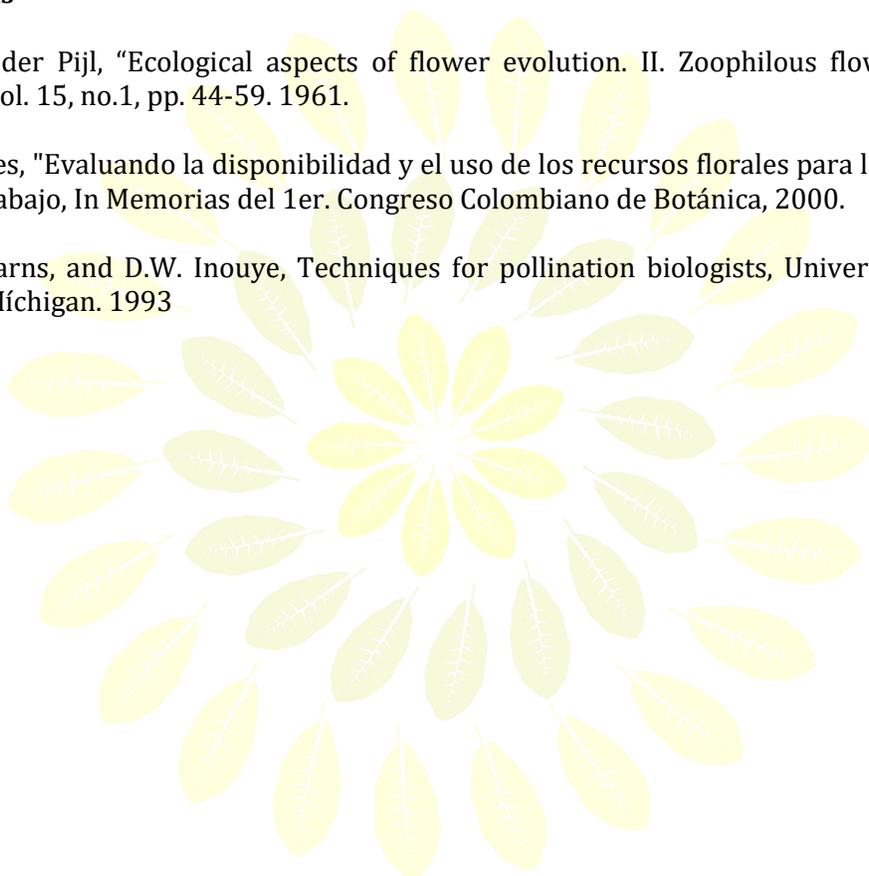
30 de Julio al 3 de Agosto del 2017

Tunja - Boyacá

## CARTELES (PÓSTERES)

### Referencias

- [1] L. Van der Pijl, "Ecological aspects of flower evolution. II. Zoophilous flower classes", *Evolution*, vol. 15, no.1, pp. 44-59. 1961.
- [2] F.G. Stiles, "Evaluando la disponibilidad y el uso de los recursos florales para los colibríes", Mesa de Trabajo, In Memorias del 1er. Congreso Colombiano de Botánica, 2000.
- [3] C.A. Kearns, and D.W. Inouye, *Techniques for pollination biologists*, University Press of Colorado, Michigan. 1993



*Quercus humboldtii* Bonpl.

# IX Congreso Colombiano de Botánica

30 de Julio al 3 de Agosto del 2017

Tunja - Boyacá

## CARTELES (PÓSTERES)

### SINOPSIS DE LAS MACROFITAS VASCULARES DE LA AMAZONIA COLOMBIANA

**Maria Raquel Millan Marroquin**

Universidad de la Amazonia [ramima07@gmail.com](mailto:ramima07@gmail.com)

**Marco Aurelio Correa Munera**

Universidad de la Amazonia [marcorreamunera@gmail.com](mailto:marcorreamunera@gmail.com)

Las macrofitas acuáticas son las plantas vasculares que viven o coexisten en ambientes acuáticos o anegados, constituyen más del 1% de la flora vascular mundial. Se distinguen dos grupos, los hidrofitos que son aquellas plantas que tienen la mayor parte de su cuerpo sumergido, flotante o emergente en la superficie del agua, y están los helofitos considerados plantas palustres o de pantano que viven al borde de las fuentes de agua con su parte inferior sumergida y arraigada al sustrato. En el presente estudio se realizó una revisión de los herbarios virtuales COAH, COL, HUAZ y la base de datos W3 tropicos, para dar a conocer el tipo de flora acuática vascular que ha sido registrada en la región amazónica. Las macrofitas vasculares de la Amazonia Colombiana están representada por un total de 177 especies de macrofitas acuáticas distribuidas en 41 Familias y 99 géneros en la Amazonia Colombiana. De estas 177 especies 22 corresponden a Hidrofitos, 150 a Helofitos o anfibias. A si mismo las familias con mayor número de especies son: Poaceae y Cyperaceae con 26 cada una, Xyridaceae con 17 y Onagraceae con 10 especies. En cuando a los departamentos de Caquetá y Amazonas son los que mayor número de macrofitas acuáticas reportan el primero con 103 spp. y Amazonas con 90 spp., los de menor número de especies son Guainía con 38 spp. y Putumayo con 36 spp. Respecto a su origen se reporta un alto de grado de especies nativas respecto a las introducidas.

**Palabras clave:** Macrofitas acuáticas Helofitas Hidrofitas Amazonia Colombia

*Quercus humboldtii* Bonpl.

IX Congreso  
Colombiano de  
**Botánica**

30 de Julio al 3 de Agosto del 2017

Tunja - Boyacá

## CARTELES (PÓSTERES)

### FENOLOGÍA VEGETATIVA Y REPRODUCTIVA DE *Quercus humboldtii* Bonpl. (FAGACEAE) EN DOS BOSQUES NATURALES DEL QUINDÍO

**Andres Felipe Orozco Cardona**

Docente Programa de Biología

Investigador CIBUQ Curador Herbario Universidad del Quindío  
(HUQ) Coordinador Diplomado Plantas Medicinales Bloque Facultad de  
Ciencias Básicas y Tecnologías A-415 Universidad del Quindío

[andresorozco@uniquindio.edu.co](mailto:andresorozco@uniquindio.edu.co)

**Edison Marín Londoño**

Universidad del Quindío [emarinl@uqvirtual.edu.co](mailto:emarinl@uqvirtual.edu.co)

La presente investigación se realizó con el objetivo de estudiar la fenología vegetativa y reproductiva de *Quercus humboldtii* en dos bosques naturales presentes en el departamento del Quindío (reserva El Olvido y la reserva Estrella de Agua), mediante observaciones quincenales durante un año para el seguimiento fenológico y utilizando el índice de actividad, para la evaluación de la sincronía fenológica poblacional. Dichos datos fueron correlacionados con características macroclimáticas (precipitación mensual y temperatura promedio), las cuales fueron suministradas por la CRQ. La pérdida de hojas, se presentó en mayor intensidad en los meses de noviembre y diciembre asociada con el período de floración y fructificación, sin embargo, en general esta fenofase, registró para todo el año. El brote de hojas se registró casi simultáneamente con la caída de hojas, y de manera sincrónica con la producción de inflorescencias masculinas, las cuales se observaron en los meses de enero a junio, seguido (en un intermedio de 2 semanas) por el surgimiento de las inflorescencias femeninas. Los frutos verdes se visualizaron 2 meses después de iniciada la floración, principalmente en los meses de febrero a septiembre y de marzo a octubre. El desarrollo de los mismos, hasta alcanzar la madurez, tardó de 6 a 7 meses en promedio. De acuerdo al análisis de los datos climáticos, s

e vio una influencia positiva de las épocas de mayores lluvias con la brotación foliar y la floración, y de menos lluvias con el surgimiento y desarrollo de los frutos. En general se registró una tendencia de alta sincronía en todas las fases del roble blanco, en donde se obtuvo una influencia estadísticamente significativa de las características macroclimáticas con las fases fenológicas estudiadas; datos muy similares a los registrados por [1].

**Palabras clave:** Características macroclimáticas Departamento del Quindío fenología vegetativa fenología reproductiva *Quercus humboldtii*

#### Referencias

[1] A. Burgos, "Fenología Del Roble Blanco (*Quercus Humboldtii*) En Bosques Naturales Del Macizo Colombiano, Municipio De Pitalito", Tesis de pregrado, UNIVERSIDAD NACIONAL ABIERTA Y A DISTANCIA UNAD. 2015.

30 de Julio al 3 de Agosto del 2017

Tunja - Boyacá

## CARTELES (PÓSTERES)

### LAS PLANTAS QUE NO VEMOS: UN EJERCICIO PEDAGÓGICO PARA CONECTAR LA BOTÁNICA TAXONÓMICA CON LA COMUNIDAD URBANA

**Ana María Trujillo López**

Universidad Nacional de Colombia - Sede Medellín

[amtrujillo@unal.edu.co](mailto:amtrujillo@unal.edu.co)

**Jorge Andrés Pérez Zabala**

Universidad Nacional de Colombia - Sede Medellín

[jperez@unal.edu.co](mailto:jperez@unal.edu.co)

Durante los últimos dos años se ha propuesto como trabajo de fin de semestre del curso de sistemática vegetal de la Universidad Nacional de Colombia - sede Medellín, un ejercicio de recolección de especímenes de plantas de crecimiento espontáneo en zonas altamente intervenidas del espacio urbano del valle de Aburrá, conocidas generalmente como arvenses o malezas. La presentación de resultados a diferencia de hacerla en la habitual aula de clase, se ha cambiado por una actividad abierta al público en el Jardín botánico de Medellín, donde se ha expuesto en términos alcanzables para una audiencia general, características generales de algunas familias botánicas y se ha exhibido material de especies que suelen pasar desapercibidas o son desdeñadas por su carácter no ornamental. Con esta actividad se ha tratado de combinar estrategias pedagógicas participativas englobadas bajo el nombre de "clase al revés" y un ejercicio de extensión del conocimiento académico a la ciudadanía. Esta actividad ha permitido registrar más de 200 especies pertenecientes a 30 familias, y sorprendentemente algunos redescubrimientos de flora reportada de la ciudad en los inicios del herbario MEDEL hace más de 80 años como *Pombalia attenuata* (Humb. & Bonpl. ex Willd.) Paula-Souza (Violaceae) registrada por única vez en 1930 y *Ditassa microneriifolia* Daniel (Apocynaceae) descrita de la ciudad en 1936 y el descubrimiento de una especie adventicia no reportada antes para la flora del país, *Sicyos angulatus* L. (Cucurbitaceae). Este esquema podría ser replicado en otras áreas urbanas con el propósito de reconocer y revalorar la flora arvense que suele no ser recolectada, complementar el conocimiento de la distribución de plantas comunes y dar visibilidad entre la comunidad general de las plantas y la investigación botánica a nivel local.

**Palabras clave:** arvenses educación flora-urbana Valle de Aburrá

#### Referencias

[1] M. Marqués, "Qué hay detrás de la clase al revés (flipped classroom)". A: XXII Jornadas de Enseñanza Universitaria de la Informática. JENUI 2016, Almería, 6-8 de julio 2016. "Actas de las XXII JENUI". Almería: Universidad de Almería, 2016, pp. 77-84.

[2] W.H. Hodge, "Lista Preliminar de las Plantas Vasculares Nativas del Departamento de Antioquía, Colombia". *Suplemento I. Rev. Fac. Nac. Agron*, vol.7, no.27, pp. 267-324, 1947.

30 de Julio al 3 de Agosto del 2017

Tunja - Boyacá

## CARTELES (PÓSTERES)

### CARACTERIZACIÓN DE POBLACIONES DE TRÉBOL BLANCO (*Trifolium repens*) MEDIANTE MARCADORES FENOTÍPICOS DE INTERÉS AGROECOLÓGICO

**Efrén Romero,**

Estudiante. Corporación Universitaria Minuto de Dios  
[eromerocaba@uniminuto.edu.co](mailto:eromerocaba@uniminuto.edu.co)

**Andrés Montenegro,**

Estudiante. Corporación Universitaria Minuto de Dios  
[amontenegr8@uniminuto.edu.co](mailto:amontenegr8@uniminuto.edu.co)

**Juana Pareja**

Estudiante. Corporación Universitaria Minuto de Dios  
[jparejacald@uniminuto.edu.co](mailto:jparejacald@uniminuto.edu.co)

**Felipe Pinto,**

Estudiante. Corporación Universitaria Minuto de Dios  
[fpintocasti@uniminuto.edu.co](mailto:fpintocasti@uniminuto.edu.co)

**Oscar Home,**

Estudiante. Corporación Universitaria Minuto de Dios  
[ohomemozo@uniminuto.edu.co](mailto:ohomemozo@uniminuto.edu.co)

**Juan Ayala,**

Estudiante. Corporación Universitaria Minuto de Dios  
[ohomemozo@uniminuto.edu.co](mailto:ohomemozo@uniminuto.edu.co)

**Sandra Campos-Alba**

Docente. Corporación Universitaria Minuto de Dios.  
[sandra.campos@uniminuto.edu](mailto:sandra.campos@uniminuto.edu) [acampos2@uniminuto.edu.co](mailto:acampos2@uniminuto.edu.co)

El uso de compuestos de síntesis química para la fertilización y el manejo de plagas y enfermedades, asociado a las prácticas propias de la agricultura convencional, ha llevado a impactar el ambiente de manera negativa tanto en aguas como en el suelo. Diferentes autores puntualizan en la pertinencia de implementar mejores prácticas de manejo agrícola compatibles con la sustentabilidad ambiental [1]. Este panorama plantea una oportunidad para la generación de alternativas biológicas o biotecnológicas que ayuden a reducir el uso de tales compuestos y así mitigar su impacto en los agroecosistemas.

*Trifolium repens* es una fabácea perenne, de ciclo corto, presenta asociaciones simbióticas con bacterias del género *Rhizobium* [2] que ayudan a la fijación del nitrógeno molecular y puede llegar a liberar HCN (ácido cianhídrico) [3] como consecuencia de un daño mecánico (cianogénesis). La presencia de estas dos últimas características hacen del trébol blanco una especie que tiene potencial como abono verde dado que cuenta con mecanismos de propagación vegetativa por medio de estolones lo que le permite formar grandes praderas en climas templados. Así mismo, las praderas de clones de *T. repens* que no productoras de HCN pueden servir como banco de proteínas para la cría de especies pecuarias [4]. No obstante, tanto la producción de HCN como la formación de nódulos son características que no se manifiestan de manera homogénea en todas las poblaciones de *Trifolium repens*.

## CARTELES (PÓSTERES)

Por tal razón el presente trabajo buscó identificar poblaciones de trébol blanco que fueran cianogénicas y/o presentaran nódulos activos de asociación con rizobacterias. Para ello, se tomaron muestras de hojas y raíces de trébol a partir de 7 poblaciones ubicadas en Bogotá D.C. Para la determinación de la cianogénesis se empleó la técnica de Harbone (3) de las tiras de papel impregnado en picrato de sodio y para la caracterización de los nódulos radicales se llevó a cabo el método de aislamiento en agar levadura manitol con azul de bromotimol consignado en el trabajo de Hernández y cols. [5].

De las poblaciones de trébol muestreadas solo 2 presentaron producción enzimática de HCN, 2 muestras más producían el glucósido precursor pero no el HCN, las 3 restantes no fueron productoras ni del glucósido precursor ni del HCN. Así mismo, a partir de los nódulos obtenidos en las muestras de raíz tomadas en las praderas de las poblaciones en estudio, se logró aislamiento de rizobacterias en 5 de las 7 muestras de interés. Dos de las poblaciones mostraron ambas características (producción enzimática de HCN y aislamiento de rizobacterias). Según su potencial para aplicaciones agroecológicas, las poblaciones de estudio se clasificaron en cuatro grandes grupos de interés agroecológico: **A.** Productoras enzimáticas de HCN y con asociación a rizobacterias (potencial modelo para abonos verdes), **B.** Productoras no enzimáticas de HCN y con asociación a rizobacterias (potencial abono verde con bajo control de insectos), **C.** No productoras de HCN y con asociación a rizobacterias (potencial banco de proteínas para cría de especies menores) y **D.** No productoras de HCN y baja o nula asociación con rizobacterias.

Se concluye que los marcadores fenotípicos empleados para la caracterización de las praderas de trébol blanco muestreadas presentaron una tendencia hacia el polimorfismo, dado que no mostraron ser homogéneas. En cuanto a la producción de HCN y la asociación con rizobacterias.

*Quercus humboldtii* Bonpl.

**Palabras clave:** Cianogénesis, asociación con rizobacterias

### Referencias

- [1] N. Garcia-Franco, J. Albaladejo, M. Almagro, & M. Martínez-Mena, "Beneficial effects of reduced tillage and green manure on soil aggregation and stabilization of organic carbon in a Mediterranean agroecosystem". *Soil and Tillage Research*, vol.153, pp.66-75, 2015.
- [2] D.A. Callaham & J. G. Torrey, "The structural basis for infection of root hairs of *Trifolium repens* by *Rhizobium*", *Canadian Journal of Botany*, vol.59, no.9, pp.1647-1664.
- [3] J.B. Harborne, "Cyanogenic glucosides and their function". *Phytochemical ecology*. Academic Press, London, 104-123, 1972
- [4] E. Ates, & A.S. Tekeli, "Calidad del forraje y potencial de tetania en combinaciones de dactilo aglomerado (*Dactylis glomerata* L.) y trébol blanco (*Trifolium repens* L.)", *Revista Cubana de Ciencia Agrícola*, vol.39, no.1, pp.99-105, 2005
- [5] J.L. Hernández, J.G. Cubillos-Hinojosa & P.E. Milian, "Aislamiento de cepas de *Rhizobium* spp., asociados a dos leguminosas forrajeras en el Centro Biotecnológico del Caribe Isolation of *Rhizobium* spp., associated two forage leguminous in the Caribbean Biotechnological Center", *Revista Colombiana de Microbiología Tropical*. vol, 2, no.2, pp.51-62, 2012.

## CARTELES (PÓSTERES)

### TABLA DE VIDA Y ANÁLISIS MORFOMÉTRICO DE *Espeletia grandiflora* Bonpl., EN UN GRADIENTE ALTITUDINAL EN UN PÁRAMO HÚMEDO (PARQUE NACIONAL NATURAL CHINGAZA)

Juan Jair Vitar Mendoza

Universidad de los Llanos [juan.vimeza@gmail.com](mailto:juan.vimeza@gmail.com)

Angie Julieth Herrera Malagón

Universidad de los Llanos [angie.herrera.malagon@unillanos.edu.co](mailto:angie.herrera.malagon@unillanos.edu.co)

Jorge Pachon García

Universidad de los Llanos [jpachon@unillanos.edu.co](mailto:jpachon@unillanos.edu.co)

*Espeletia grandiflora* Bonpl., es una roseta caulescente, perenne de hojas densamente pubescentes, sésiles e inflorescencias desnudas, alcanza alturas considerables en comparación con otras especies del mismo género y sus inflorescencias sobrepasan las rosetas de las hojas [1]. El efecto de gradiente reportado por Humboldt en 1805 ha sido un fenómeno ampliamente estudiado, en general la tendencia observada en los bosques, es que al ir aumentando la elevación la altura de las plantas disminuye, pero, en la mayoría de especies de frailejones, tienden a tener un patrón inverso. El efecto de este gradiente en la estructura poblacional y ecología de *E. grandiflora*, ha sido poco estudiado y no se tiene claridad sobre cómo se comportan las poblaciones [2]. Es por lo anterior que este trabajo propone poner a prueba la hipótesis de Smith (1980) en el que la elevación produce un efecto lineal negativo sobre la densidad de individuos juveniles, mediante el estudio de caracteres morfológicos y fenológicos en poblaciones de *E. grandiflora* en un páramo húmedo (PNN Chingaza) y su respuesta frente al factor abiótico del gradiente altitudinal como un componente de su nicho real que regula su estructura y dinámica. Así como la construcción de tablas de vida para entender la dinámica poblacional de la especie. Para esto se utilizaron transectos de 30m<sup>2</sup> dispuestos a favor de la pendiente al azar en un área con condiciones ambientales similares, separados por un intervalo de 50m altitudinales. En cada cota se realizó tres transectos de 10x3, y así cada cota abarcó un total de 90m<sup>2</sup>. Se tomaron los datos en 3 cotas altitudinales, entre 2000 y 3600 m de altitud, cubriendo un área total de 270 m<sup>2</sup>. Las mediciones morfológicas que se tomaron fueron, altura máxima de la planta, diámetro de la roseta, número de inflorescencias y número de capítulos [3]. Se encontró a través del análisis MANOVA que existe un gradiente altitudinal en las poblaciones comportándose de manera regular a lo reportado en la literatura. A través de las tablas de vida se pudo demostrar que la hipótesis de Smith también se cumple para esta especie mostrando como un factor importante el gradiente altitudinal, encontrando individuos más pequeños o juveniles en altitudes bajas e individuos más altos y adultos en altitudes altas, Sin embargo, estos resultados aplican sólo para el rango altitudinal evaluado, se recomienda el desarrollo de estudios que amplíen dicho rango hasta los límites de distribución de la especie.

**Palabras clave:** Estructura poblacional frailejones dinámica

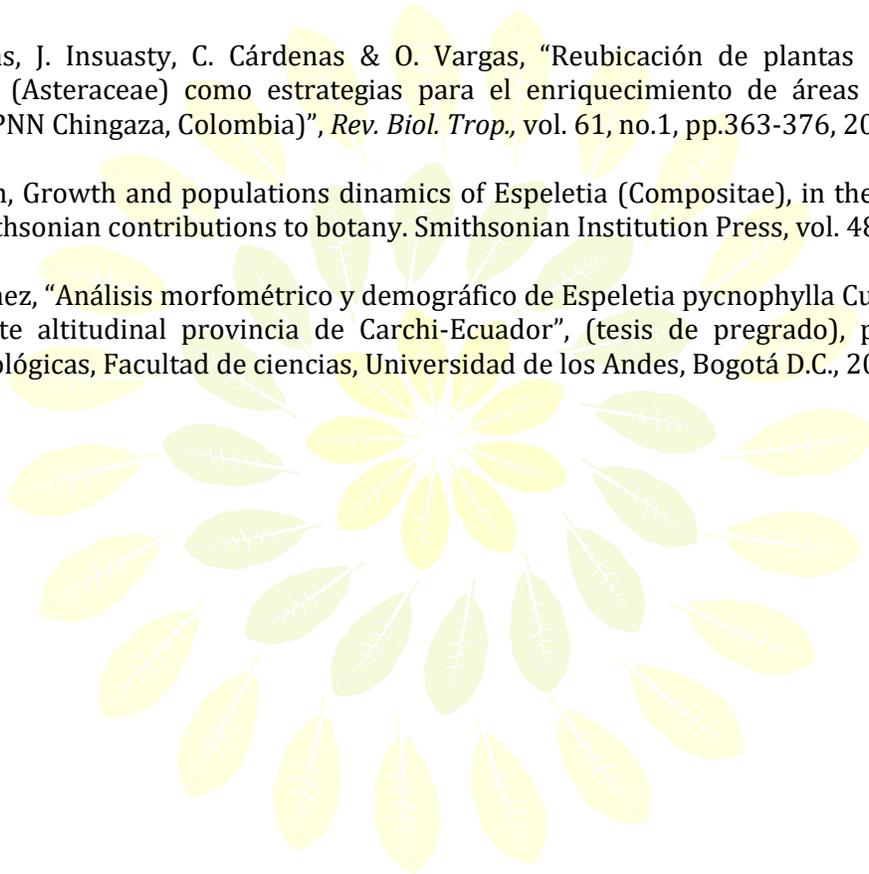
30 de Julio al 3 de Agosto del 2017

Tunja - Boyacá

## CARTELES (PÓSTERES)

### Referencias

- [1] O. Rojas, J. Insuasty, C. Cárdenas & O. Vargas, "Reubicación de plantas de *Espeletia grandiflora* (Asteraceae) como estrategias para el enriquecimiento de áreas de páramos alteradas (PNN Chingaza, Colombia)", *Rev. Biol. Trop.*, vol. 61, no.1, pp.363-376, 2013.
- [2] A. Smith, Growth and populations dynamics of *Espeletia* (Compositae), in the Venezuelan Andes, Smithsonian contributions to botany. Smithsonian Institution Press, vol. 48, 1981
- [3] A. Sánchez, "Análisis morfométrico y demográfico de *Espeletia pycnophylla* Cuatrecasas en un gradiente altitudinal provincia de Carchi-Ecuador", (tesis de pregrado), programa de Ciencias biológicas, Facultad de ciencias, Universidad de los Andes, Bogotá D.C., 2004



*Quercus humboldtii* Bonpl.

IX Congreso  
Colombiano de  
**Botánica**

30 de Julio al 3 de Agosto del 2017

Tunja - Boyacá

## CARTELES (PÓSTERES)

### PROTECCIÓN Y CONSERVACIÓN DE LOS ECOSISTEMAS, TAREA VITAL DE LA DIRECCIÓN DE MEDIO AMBIENTE- GOBERNACIÓN DE BOYACÁ.

**Dirección de Medio Ambiente, Saneamiento Básico y Agua Potable-  
Secretaría de Infraestructura de la Gobernación de Boyacá.**

[leduardo.rojasm@gmail.com](mailto:leduardo.rojasm@gmail.com)

En el desarrollo y subsistencia de cualquier sociedad, es necesario el aprovechamiento razonable de los recursos naturales, estos recursos tanto bióticos (fauna y flora) como el espacio donde se desarrollan definen los ecosistemas. A través de la historia el ser humano ha modificado los ecosistemas a tal punto de arriesgar la supervivencia de muchas especies en la tierra; por tal motivo es de vital importancia el cuidado y protección de los diferentes ecosistemas del Departamento de Boyacá. Para esto la dirección de medio ambiente, agua potable y saneamiento básico en uno de sus tres planes de gobierno trabaja el programa “BOYACÁ SOLIDARIA CON SUS ECOSISTEMAS” que se enfoca en proteger, conservar y restaurar los ecosistemas estratégicos de interés hídrico del departamento con el fin de garantizar el suministro de agua a la población boyacense. Parte de esta metodología está dada por lineamientos normativos nacionales en la ley 99 del 1993 reglamentada por el decreto 0953 de 2013 que versan sobre la adquisición y mantenimiento de las áreas de importancia estratégica, definiendo que los departamentos y municipios destinaran el 1% de los ingresos corrientes para la adquisición y mantenimiento de dichas áreas las cuales deben surtir acueductos municipales, distritales o regionales, seguido a esto la dirección lidera un comité que evalúa los predios ofertados a la gobernación, donde tiene en cuenta la validación jurídica de los títulos y el concepto ambiental de las CAR'S para finalmente proceder al proceso de compra. Hasta el momento la gobernación de Boyacá cuenta con 62 predios de los cuales 26 están cedidos a municipios y en total cuentan con una extensión 9,667 ha; los alcances del programa “BOYACÁ SOLIDARIA CON SUS ECOSISTEMAS” son el seguimiento y control de 62 predios para garantizar que su uso sea únicamente la protección del ecosistema y no sean usados como en muchos casos para pastoreo o tala entre otras presiones; también se implementa el aislamiento y mantenimiento de 240 Hectáreas de Bosque Protector en La Cuenca Alta Del Río Chicamocha, en Los Municipios de Chivata, Duitama, Oicatá, Paipa, Toca, Sora, Tibasosa, Soracá Y Motavita; además se ejecuta un proyecto que busca del mantenimiento y reforestación de los predios adquiridos por el departamento y algunos municipales, con la disposición de 62 vallas informativas así como la intervención de 48 predios en 31 municipios con 93,5 ha para reforestación y 46,7 km de aislamiento. Cabe resaltar que con este programa se está contribuyendo a la conservación de relictos de coberturas naturales contribuyendo a la conectividad de ecosistemas y garantizar la conservación y preservación del material vegetal en todos sus órdenes taxonómicos que soportan servicios ecosistémicos de sustento como la recarga hídrica, producción de oxígeno y fijación de carbono entre otros.

**Palabras clave:** ecosistemas, hídrico, estratégicos, predios, conservar.

#### Referencias

- [1] Ley 99 de 1993
- [2] 106 de la ley 1151 de 2017.
- [3] 210 de la ley 1450 de 2011.
- [4] Decreto 953 de 2013.
- [5] Decreto 870 de 2017

## CARTELES (PÓSTERES)

### MANEJO Y GESTIÓN DEL AGUA EN EL DEPARTAMENTO, ACCIONES DE LA DIRECCIÓN DE MEDIO AMBIENTE DE LA GOBERNACIÓN DE BOYACÁ.

**Dirección de Medio Ambiente, Saneamiento Básico y Agua Potable-  
Secretaría de Infraestructura de la Gobernación de Boyacá.**

[leduardo.rojasm@gmail.com](mailto:leduardo.rojasm@gmail.com)

El agua es reconocida como un derecho fundamental de humanidad, así lo ratifican las Naciones Unidas a través de la Resolución 64/292 de 2010 que reconoce que el agua potable, limpia y el saneamiento son esenciales para la realización de todos los derechos. Por lo tanto para garantizar la calidad del agua en el departamento la Dirección de Medio Ambiente, Agua Potable y Saneamiento Básico desarrolla cuatro programas a nivel rural que se enfocan en la calidad del recurso, cobertura, aguas residuales y el fortalecimiento de las asociaciones de suscriptores de acueductos rurales. En cuanto a la calidad del agua se realizó el diagnóstico de 59 acueductos inviables sanitariamente, se realizaron 15 diseños para la optimización de los sistemas de tratamiento de agua potable y el 19 levantamientos topográficos a los acueductos rurales en San Luis de Gaceno, Santana, Chita, Tenza, la Capilla y Monquirá, en temas de cobertura y aguas residuales se asesoró y fortaleció institucionalmente a 104 asociaciones de suscriptores de acueductos rurales, se desarrolla el convenio con 11 municipios de Tasco, Combita, Motavita, Paz del río, Guateque, Labranzagrande, la Victoria, Socha, Boyacá, Briceño y Tunungua para la construcción de 369 unidades sanitarias, también el convenio No 803 de 2016 con el municipio de San Miguel Sema para aunar esfuerzos para Estudios y Diseños para la Optimización y ampliación de la PTAR cabecera Municipal por un valor de \$ 100.000.000 pesos. Y por último en el fortalecimiento de las asociaciones se desarrollan tres grandes proyectos, uno busca fortalecer las asociaciones prestadoras del servicio rural con IRCA inviable sanitariamente con una inversión de \$518.297.110 con una inversión por municipio de \$40.141.776. El otro busca la OPTIMIZACIÓN DE LOS SISTEMAS DE TRATAMIENTO DE 38 ACUEDUCTOS RURALES con una inversión total de \$903.297.110 y la Inversión para estos municipios es de \$42.568.556 y finalmente la realización de estudios y diseños para las plantas de tratamiento y los acueductos rurales inviables sanitariamente con una Inversión de \$1.061.032.924 e Inversión para estos municipios de \$91.468.358.

**Palabras clave:** Acueductos, Agua, Ecosistemas, Residuales, Rurales

#### Referencias

- [1] Ley 99 de 1993
- [2] 106 de la ley 1151 de 2017.
- [3] 210 de la ley 1450 de 2011.
- [4] Decreto 953 de 2013.
- [5] Decreto 870 de 2017

30 de Julio al 3 de Agosto del 2017

Tunja - Boyacá

## CARTELES (PÓSTERES)

### CATALOGO PRELIMINAR DE LA FLORA DEL PARQUE MUNICIPAL NATURAL PLANES DE SAN RAFAEL, SANTUARIO - RISARALDA.

**Cristian Camilo Serna Rivera,**

Semillero de Investigación en Plantas y Afines - *Phytos*, Herbario FAUC,  
Universidad de Caldas, Manizales. cristian.1711323063@ucaldas.edu.co

**Stefania Marulanda Restrepo,**

Semillero de Investigación en Plantas y Afines - *Phytos*, Herbario FAUC,  
Universidad de Caldas, Manizales. stefania.1711321066@ucaldas.edu.co;

**Jhojan Suarez Muñoz,**

Semillero de Investigación en Plantas y Afines - *Phytos*, Herbario FAUC,  
Universidad de Caldas, Manizales. hojan.1711412265@ucaldas.edu.co;

**Ana Maria Rosero Céspedes,**

Semillero de Investigación en Plantas y Afines - *Phytos*, Herbario FAUC,  
Universidad de Caldas, Manizales. ana.1711413288@ucaldas.edu.co

**Fredy Méndez Urbano,**

Semillero de Investigación en Plantas y Afines - *Phytos*, Herbario FAUC,  
Universidad de Caldas, Manizales. fredy.1711420347@ucaldas.edu.co;

**Maria Camila Jaramillo Moncada,**

Semillero de Investigación en Plantas y Afines - *Phytos*, Herbario FAUC,  
Universidad de Caldas, Manizales. maria.1711312567@ucaldas.edu.co;

**Alejandra Montaña Arias,**

Semillero de Investigación en Plantas y Afines - *Phytos*, Herbario FAUC,  
Universidad de Caldas, Manizales. crespos1996@gmail.com

**Liseth Yomara Vélez,**

Semillero de Investigación en Plantas y Afines - *Phytos*, Herbario FAUC,  
Universidad de Caldas, Manizales. li.yomara@hotmail.com

**Diego Mauricio Holguín Castellanos**

Semillero de Investigación en Plantas y Afines - *Phytos*, Herbario FAUC,  
Universidad de Caldas, Manizales. li.yomara@hotmail.com

**Ghennie Tatiana Rodriguez Rey,**

Semillero de Investigación en Plantas y Afines - *Phytos*, Herbario FAUC,  
Universidad de Caldas, Manizales. ghennie.rodriguez@ucaldas.edu.co

**Angela Natalia Castaño Rubiano,**

Semillero de Investigación en Plantas y Afines - *Phytos*, Herbario FAUC,  
Universidad de Caldas, Manizales.

natalia.castano\_r@ucaldas.edu.co, natalia.castano@hotmail.com.

Tunja - Boyacá

## CARTELES (PÓSTERES)

Colombia es reconocida por ser un país megadiverso, en donde las más de 45.000 especies de plantas equivalen al 10% del total de especies conocidas a nivel mundial [1]. El Catálogo de plantas y líquenes de Colombia [2] documenta la presencia en el territorio nacional de 22.840 especies de angiospermas, 45 gimnospermas y 1643 especies de helechos y afines, para un total de 24.528 especies de plantas vasculares. El Parque Municipal Natural Planes de San Rafael (PMN) es una de las 22 áreas protegidas del departamento de Risaralda, ubicado en el flanco oriental de la cordillera occidental del territorio colombiano, a unos 64 Km de la ciudad de Pereira y a 11 Km de Santuario en la zona rural; con una altura entre 2.000 y 2.500 m.s.n.m., temperatura media de 20 °C y variación de 4°C en zona montañosa y 16°C en la zona baja [3]. Con el objetivo de realizar un primer acercamiento a la composición florística presente en el PMN Planes de San Rafael, se realizaron colectas generalizadas durante dos días en el sendero Cascada del PMN Planes de San Rafael, tradicional puerta de entrada al Parque Nacional Natural Tatamá. Los ejemplares fueron determinados mediante el uso de claves taxonómicas, recursos bibliográficos de la zona y herramientas web, así como comparación con ejemplares de herbario. Se encontraron 106 especies divididas en 41 familias y 79 géneros. En las angiospermas, la familia con mayor número de especies fue Asteraceae (10 spp.), seguida por Rubiaceae y Gesneriaceae (ambas con 9 spp.) y Solanaceae (8 spp.). Dentro de las monilofitas la familia Polypodiaceae presentó el mayor número de especies (5 spp.), seguida por las familias Cyatheaceae y Dryopteridaceae, ambas con 2 especies. Pese al bajo esfuerzo de muestreo, se puede evidenciar la alta diversidad de especies de la zona de estudio (106 especies/2 días de muestreo), potenciándola como un lugar prioritario para realizar futuras investigaciones, no solo por su diversidad, si no por los endemismos y novedades corológicas que han sido reportadas por otros autores para zonas aledañas.

**Palabras clave:** Angiospermas, Catálogo, Flora, Monilofitas, Planes de San Rafael.

### Referencias:

[1]. Rangel-Ch., "La biodiversidad de Colombia: significado y distribución regional", Rev. Acad. Colomb. Cienc. Ex. Fis. Nat. vol.39, no.151, pp.176-200. 2015.[http://dx.doi.org/10.18257/raccefyn.136\\_](http://dx.doi.org/10.18257/raccefyn.136_)

[2] Bernal, R., S.R. Gradstein & M. Celis. Catálogo de plantas y líquenes de Colombia. Instituto de Ciencias Naturales, Universidad Nacional de Colombia, Bogotá. Recuperado de <http://catalogoplantasdecolombia.unal.edu.co/es/> el 23 de febrero de 2017\_

[3] Colparques. Planes de San Rafael. Recuperado de [www.colparques.net/RAFAEL](http://www.colparques.net/RAFAEL), el 23 de febrero de 2017

# Botánica

30 de Julio al 3 de Agosto del 2017

Tunja - Boyacá

## CARTELES (PÓSTERES)

### PLASTICIDAD FENOTÍPICA DE *Macleania rupestris* (Kunth) AC Sm. EN UN GRADIENTE ALTITUDINAL: BOSQUE ALTOANDINO, COLOMBIA

**Luis Miguel Vergara-Flórez,**

Universidad de Pamplona [Luismiguel26oui@gmail.com](mailto:Luismiguel26oui@gmail.com)

**Oscar José Peñalosa-Parra,**

Universidad de Pamplona [okipar@hotmail.com](mailto:okipar@hotmail.com)

**Miguel Antonio Rodríguez Murcia,**

Universidad de Pamplona [miguel.murcia.r@gmail.com](mailto:miguel.murcia.r@gmail.com)

**Martha Patricia Ochoa-Reyes,**

Universidad de Pamplona [bio.ochoar@gmail.com](mailto:bio.ochoar@gmail.com)

**Emoelio Mantilla-Villamizar,**

Universidad de Pamplona [eliomv@gmail.com](mailto:eliomv@gmail.com)

Con el propósito de establecer la plasticidad fenotípica de *Macleania rupestris* (Kunth) A. C. Sm., se realizó un análisis morfoanatómico foliar, en tres poblaciones, a lo largo de un gradiente altitudinal de Bosque altoandino: 2624-2842-3100 m, cuenca del río Pamplonita, Norte de Santander, Colombia. Las muestras foliares se fijaron en solución AFA (ácido acético glacial 10%, formaldehído 36% y etanol 70%) durante 26 horas, luego fueron llevadas a un procesador de tejidos HMP 110 (Microm®), para después hacer los cortes histológicos en un micrótopo rotativo manual H315 (Microm®). Para la tinción diferencial de los tejidos, se empleó Fucsina al 1% y Verde brillante. El área foliar se estimó mediante un medidor de área foliar AM-300 ADC®, el peso fresco y seco se registraron en balanza analítica XB 220A: Precisa® 0,1 mg. Para determinar el efecto del gradiente altitudinal (N=30) sobre el área y la biomasa foliar se llevó a cabo un análisis de varianza múltiple (IBM-SPSS® v 24): a 3100 m, el área foliar fue significativamente menor (21,45067 cm<sup>2</sup>); mientras que, entre 2624 m y 2842 m., las áreas fueron similares (40,24293 - 42,96397 cm<sup>2</sup>). Sin embargo, la biomasa foliar fue superior a 3100 m (0,70407 g) y menor a 2842 m (0,56331 g), ya que a 2624 m fue de 0,61996 g. La anatomía foliar cambió sustancialmente, la cutícula, la epidermis y la hipodermis adaxiales aumentaron progresivamente en grosor, forma y tamaño: a 3100 m, la hipodermis es elipsoide, clorofílica y pluriestratificada; mientras que, a menor altura, fue irregular, transparente y uniestratificada. En cambio, el parénquima esponjoso tiende a ser más compacto y denso a 2624 m., dejando más espacios aerenquimatosos, en el centro del mesófilo, a 3100 m. El parénquima en empalizada, a 3100 m, exhibió una amplia y heterogénea estratificación, con tres capas de células más delgadas y densamente compactadas en contacto mucho más estrecho con los haces vasculares de mayor tamaño, lo cual denota una mayor estrategia xeromórfica. Estos resultados permiten concluir que las hojas de *Macleania rupestris*, a medida que se asciende en el gradiente altitudinal, exhiben un importante grado de plasticidad fenotípica, ya que su estrategia adaptativa consistió en reducir significativamente el área foliar y aumentar notablemente los volúmenes de la hipodermis, del parénquima en empalizada y del aerénquima, con el fin de atenuar el efecto nocivo de la alta radiación solar sobre el sistema clorofílico del mesófilo.

**Palabras clave:** Bosque altoandino, *Macleania rupestris*, plasticidad fenotípica, río Pamplonita.

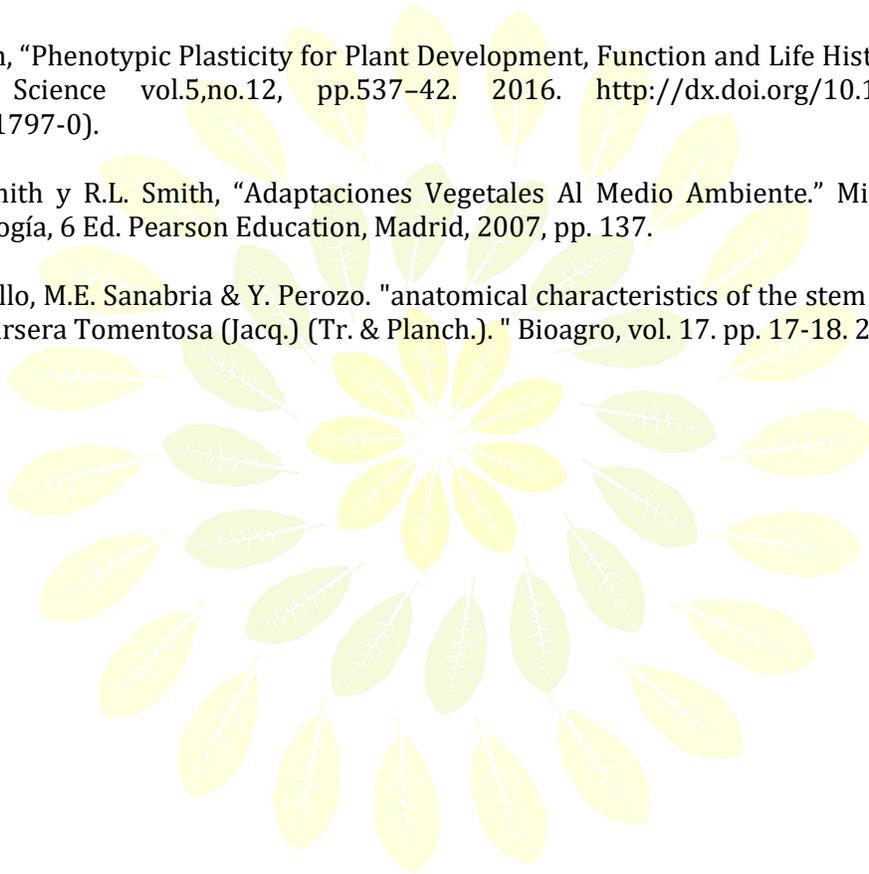
## CARTELES (PÓSTERES)

### Referencias

[1] S. Sultan, "Phenotypic Plasticity for Plant Development, Function and Life History." Trends in Plant Science vol.5,no.12, pp.537-42. 2016. [http://dx.doi.org/10.1016/S1360-1385\(00\)01797-0](http://dx.doi.org/10.1016/S1360-1385(00)01797-0).

[2] T.M. Smith y R.L. Smith, "Adaptaciones Vegetales Al Medio Ambiente." Miguel Martín-Romo, Ecología, 6 Ed. Pearson Education, Madrid, 2007, pp. 137.

[3] M. Castillo, M.E. Sanabria & Y. Perozo. "anatomical characteristics of the stem of Balsam of incense (*Bursera Tomentosa* (Jacq.) (Tr. & Planch.)." Bioagro, vol. 17. pp. 17-18. 2005



*Quercus humboldtii* Bonpl.

# IX Congreso Colombiano de Botánica

30 de Julio al 3 de Agosto del 2017

Tunja - Boyacá

## CARTELES (PÓSTERES)

### AISLAMIENTO Y CARACTERIZACIÓN DE PROTEÍNAS DE BAJO PESO MOLECULAR DE FRUTOS MADUROS DE *Crescentia cujete* L. (TOTUMO) Y SU EVALUACIÓN EN *Fusarium* sp.

**Nelson Bolívar Rojas Martínez,**

Profesor titular tiempo completo Dpto. de Biología

Grupo de investigación CelMolec,

Universidad del Cauca,

[nbrojas@unicauca.edu.co](mailto:nbrojas@unicauca.edu.co)

**Johana Torres Benavides**

Grupo de investigación CelMolec, Universidad del Cauca, Dpto. de Biología. [Johana0325@unicauca.edu.co](mailto:Johana0325@unicauca.edu.co)

El presente trabajo se diseñó con el objeto de estudiar algunas proteínas de bajo peso molecular presentes en los frutos maduros de *Crescentia cujete* L. Debido a la gran variedad de compuestos presentes se realizaron diversas técnicas de extracción y eliminación de compuestos presentes en el fruto. Entre los principales compuestos se destacan los polifenoles, celulosa, azúcares reductores y demás metabolitos. Finalmente las proteínas se extrajeron mediante tamíz molecular (sephadex G50) y se caracterizaron mediante electroforesis obteniéndose dos proteínas de pesos moleculares 15 y 26.9 Kd que están en el intervalo de peso molecular de las quitinasas. Estas proteínas se evaluaron para la inhibición del crecimiento en *Fusarium*, encontrándose que los mejores resultados estadísticos correspondieron a la concentración de 30 mg/ml.

**Palabras clave:** Crescentia Cujete totumo proteínas de bajo peso molecular

#### Referencias

- [1] J. Eriksson, M. Malmsten, F. Tiberg, T.H. Callisen, T. Damhus & K.J. Johansen, "Enzymatic degradation of model cellulose films", *Journal of Colloid and interface science.*, vol 284, no.1, pp. 99-106, 2005. <https://doi.org/10.1016/j.jcis.2004.10.041>
- [2] T. Kaneko, K. Ohtani, R. Kasai, K. Yamasaki, N.M. Duc, "n-Alkyl glycosides and p-hydroxybenzoyloxy glucose from fruits of *Crescentia cujete*". *Phytochemistry*, vol.47, no2, pp.253-263, 1998. [https://doi.org/10.1016/S0031-9422\(97\)00409-3](https://doi.org/10.1016/S0031-9422(97)00409-3)

# Botánica

30 de Julio al 3 de Agosto del 2017

Tunja - Boyacá

## CARTELES (PÓSTERES)

### IMPLEMENTACIÓN DE SISTEMAS AGROFORESTALES EN EL OCCIDENTE DE BOYACÁ Y SU IMPACTO EN EL PAISAJE

**Sonia Natalia Vázquez Díaz,**

Gobernación De Boyacá, Secretaría de Fomento Agropecuario-  
Directora de Desarrollo Agropecuario

[director.desarrolloagropecuario@boyaca.gov.co](mailto:director.desarrolloagropecuario@boyaca.gov.co)

**Ana María Callejas Leguizamón**

Gobernación De Boyacá

[anamariacallejas.leguizamon@hotmail.es](mailto:anamariacallejas.leguizamon@hotmail.es)

El impacto negativo de un cultivo ilícito como es la coca (*Erythroxylum coca*) no se da solamente en el aspecto social, pues se deforestan áreas dentro de los bosques nativos para cultivarla de manera oculta y se aplican productos químicos para la protección de las plantas y el procesamiento de las hojas sin realizar un manejo ambiental [1]. Es por esto que esta actividad ha promovido la degradación de tierras y paisajes en zonas rurales de Colombia. En el occidente de Boyacá, la producción y procesamiento de hoja de coca fueron actividades económicas importantes para los agricultores durante los años 2000-2005. Sin embargo, en 2006 un grupo de campesinos decidió abandonar dichos cultivos y reemplazarlos por cacao (*Theobroma cacao*). El cultivo de cacao en arreglos agroforestales se considera un modelo alternativo para recuperar suelos degradados y hacer una restauración del paisaje modificado por prácticas antrópicas y cambio climático [2]. Así, este proyecto inició con un análisis del sistema productivo actual de los cultivos de cacao en diez municipios del occidente de Boyacá y sus prácticas específicas, para luego generar una estrategia de acompañamiento técnico y capacitación para promover un manejo integrado y sostenible del cultivo [3]. De esta manera, se implementan 350 ha áreas de cultivo en arreglos agroforestales, de dos tipos, el primero, sombrío transitorio con plátano hartón y dominico hartón, 4 meses antes de la siembra de cacao; y el segundo, sombrío permanente con la forestales como melina, flor morado, nogal cafetero y cedro, con una distancia de 3X3 y 3X12 respectivamente. De igual manera, se realiza la instalación de 10 ha de jardines clonales, utilizando los 6 mejores clones registrados por Corpoica (ICS 1, 60 y 95; TSH 565 y 812; SCC 61, IMC 67, CCN 51 y EET 8). Teniendo en cuenta que la asociatividad es un componente fundamental, se realiza fortalecimiento organizativo a 1200 familias cacaocultoras, a través de capacitaciones para la adopción de prácticas tecnológicas y el desarrollo de la Escuela Cacaotera, la cual involucra directamente a las familias quienes “aprenden haciendo”. Asimismo, se evalúa la implementación de un fondo rotatorio de comercialización. Se espera tener impacto a través de este sistema agroforestal en el paisaje y en los modelos de uso y manejo de los recursos naturales que tienen las comunidades; así como en el aumento de la productividad medida a través del rendimiento en Kg/árbol/año mayor a 1.5 y la reforestación de 2 ha/año. Igualmente, se espera aportar al fortalecimiento de la cultura cacaotera del departamento, así como aumentar las posibilidades de ingresos económicos y mejoramiento de la calidad de vida a través de una actividad agrícola sostenible.

**Palabras clave:** Agroforestal cacao reconversión productiva degradación

Tunja - Boyacá

## CARTELES (PÓSTERES)

### Referencias

[1] L. Pinzón & H. Sotelo, Efectos de los Cultivos Ilícitos sobre el Medio Natural en Colombia. Bogotá, 2009, pp.1-11. Recuperado de: [http://www.umng.edu.co/documents/10162/745281/V3N2\\_8.pdf](http://www.umng.edu.co/documents/10162/745281/V3N2_8.pdf)

[2] F. Álvarez-Carrillo, J. Rojas-Molina & J.C. Suarez-Salazar, "Simulación de arreglos agroforestales de cacao como una estrategia de diagnóstico y planificación para productores". *Corpoica Ciencia y Tecnología Agropecuaria*, vol.13, no.2, pp.145-150, 2012. [http://dx.doi.org/10.21930/rcta.vol13\\_num2\\_art:249](http://dx.doi.org/10.21930/rcta.vol13_num2_art:249)

[3] Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural (MADR) & Federación Nacional de Cacaoteros (FNC). 2013. guía ambiental para el cultivo del cacao. 127 P. Recuperado de: [https://www.fedecacao.com.co/site/images/recourses/pub\\_doctecnicos/fedecacao-pub-doc\\_05B.pdf](https://www.fedecacao.com.co/site/images/recourses/pub_doctecnicos/fedecacao-pub-doc_05B.pdf)

*Quercus humboldtii* Bonpl.

# IX Congreso Colombiano de Botánica

30 de Julio al 3 de Agosto del 2017

Tunja - Boyacá

## CARTELES (PÓSTERES)

### IMPLEMENTACIÓN DE ZOOCRÍA DE MARIPOSAS EN EL PARQUE NATURAL REGIONAL SERRANÍA DE LAS QUINCHAS

**Edison Fabián Quintana Tocarruncho,**

Gobernación de Boyacá [FAVET91@gmail.com](mailto:FAVET91@gmail.com)

**Laura Sofia Palacios Pacheco,**

Gobernación de Boyacá [lasopalacios@gmail.com](mailto:lasopalacios@gmail.com)

**Sonia Natalia Vásquez Díaz**

Gobernación de Boyacá [director.desarrolloagropecuario@boyaca.gov.co](mailto:director.desarrolloagropecuario@boyaca.gov.co)

El occidente de Boyacá se caracteriza por ser un territorio biodiverso, donde se encuentra localizada la Serranía de las Quinchas que fue declarada como Parque Natural Regional en el año 2008. En consecuencia, en 2016 se adoptó su Plan de Manejo Ambiental con el fin de definir los lineamientos y estrategias de uso y conservación; es así como se establece la prohibición de las principales actividades productivas de la región como lo son la tala, la agricultura y la ganadería, lo que ha provocado una incertidumbre entre la población [1]. En este contexto, la zoocría de mariposas aparece como una alternativa de uso sostenible de la biodiversidad que a la vez genera ingresos económicos para las comunidades [2]. A través de un proceso de concertación y construcción participativa con la comunidad e instituciones [3], se priorizó el proyecto de zoocría de mariposas con fines comerciales, que pretende evaluar esta alternativa de aprovechamiento sostenible de la fauna y flora silvestre para las familias que habitan el área de influencia del Parque Natural Regional Serranía Las Quinchas. El primero paso en la metodología a desarrollar corresponde a la caracterización del área de interés, desde el punto de vista físico, biótico y socioeconómico, así como la demanda de recursos naturales actual. Posteriormente, se realiza una identificación de las especies susceptibles de ser criadas, para hacer luego una recopilación de información detallada de la especie en términos de fisiología, biología y características ecológicas en su medio natural y aspectos ecofisiológicos. Se identifican los lugares susceptibles de implementación de los zoocriaderos y se realizan talleres y mesas de trabajo con las familias vinculadas con el fin de mantener un proceso participativo e incluyente, además de generar espacios para el fortalecimiento organizativo. Por último, se revisan los posibles impactos que generaría esta actividad para evaluar alternativas de mitigación o prevención de los mismos en caso de ser negativos. Con la implementación del proyecto se espera explorar esta alternativa fuente de ingresos para la comunidad que le permita una estabilidad económica y social, así como fomentar la conservación y restauración de la flora y fauna del Parque Natural Regional Serranía de las Quinchas. Se espera vincular a familias, ofreciendo a los propietarios de predios, la posibilidad de cambiar sus prácticas tradicionales de extracción y fortalecer el proceso productivo y organizacional de la población a beneficiar. Cabe aclarar, que el presente póster, hace parte de un proyecto de investigación desarrollado por la Gobernación de Boyacá y el cual se espera ejecutar en el segundo semestre del presente año. Como principales resultados del proyecto, se esperan: cien (100) familias con línea base (ficha de caracterización) identificadas para la implementación del proyecto productivo de zoocría de mariposas, documento diagnóstico que evidencia estado del territorio a nivel social, empresarial y productivo, perfiles del proyecto productivo sostenible formulado participativamente, cien (100) productores empoderados territorialmente.

**Palabras clave:** sostenibilidad ambiental estabilidad económica zoocría de mariposas.

## CARTELES (PÓSTERES)

### Referencias

[1] Corpoboyacá. Corporación Autónoma de Boyacá, Plan de Manejo del Parque Natural Regional Serranía de las Quinchas y delimitación de su área con función amortiguadora, localizado en los municipios de Otanche y Puerto Boyacá en el departamento de Boyacá. 2016, pp.1474.

[2] R. Sánchez López, "Protocolo de cría para dos especies de mariposas diurnas *Ascia monuste* (Linnaeus, 1746) y *Leptophobia aripa* (Boisduval, 1836) bajo condiciones controladas en el municipio de La Mesa Cundinamarca", (tesis de Pregrado), Pontificia Universidad Javeriana, Facultad de Ciencias, Biología, 2004, pp.1-170. Recuperado de: <https://repository.javeriana.edu.co/bitstream/handle/10554/8619/tesis58.pdf?sequence=1&isAllowed=y>

[3] G. Thiele, C.A. Quirós, J. Ashby, G. Hareau, E. Rotondo, G. López & J. Bentley, Metodos participativos para la inclusion de los pequenos productores rurales en la innovacion agropecuaria: Experiencias y alcances en la region andina 2007-2010. Recuperado de: <https://cgspace.cgiar.org/bitstream/handle/10568/65712/75971.pdf?sequence=3>

*Quercus humboldtii* Bonpl.

# IX Congreso Colombiano de Botánica

30 de Julio al 3 de Agosto del 2017

Tunja - Boyacá

## CARTELES (PÓSTERES)

### PLANTAS ENDÉMICAS AMENAZADAS DE LOS PÁRAMOS DEL DISTRITO METROPOLITANO DE QUITO

**Melissa Stefania Haro**

Carrera de Ciencias Biológicas y Ambientales, Facultad de Ciencias  
Biológicas, Universidad Central del Ecuador

[melissaharo.mh@hotmail.com](mailto:melissaharo.mh@hotmail.com)

**Diana Fernández**

Instituto Nacional de Biodiversidad. Herbario Nacional del Ecuador

[diana.fernandez@ambiente.gob.ec](mailto:diana.fernandez@ambiente.gob.ec)

**Karen Victoria Blacio Cueva**

Carrera de Ciencias Biológicas y Ambientales, Facultad de Ciencias  
Biológicas, Universidad Central del Ecuador.

[vick9030@gmail.com](mailto:vick9030@gmail.com)

La vulnerabilidad de los diferentes hábitats de las plantas endémicas es una de las mayores preocupaciones para especialistas, ya que el 28% de las plantas ecuatorianas se encuentran dentro del Sistema Nacional de Áreas Protegidas; por esta razón es importantes conocer e identificar especies endémicas amenazadas para llevar a cabo programas de conservación. El registro de especies se realizó mediante la revisión de registros de herbario y se utilizó la base de datos Trópicos del Jardín Botánico de Missouri. Se registraron 120 especies de plantas endémicas, dentro de 37 familias, siendo las más representativas: Asteraceae 13 especies (10,83%), Orchidaceae y Poaceae 9 especies (7,5%) y Gentianaceae 7 especies (5,8%). Las especies endémicas se encuentran distribuidas dentro de las siguientes categorías de amenaza de la UICN: En Peligro Crítico (CR) se registró 4 especies, *Centropogon brachysiphoniatus*, *Geranium antisanae*, *Ribes nanophyllum* y *Peperomia albovittata*. En peligro (EN) 14 especies, Vulnerables (VU) 42, Casi Amenazada (NT) 19, Preocupación Menor (LC) 33, Datos insuficientes (DD) 7 y No Evaluada (NE) 1 especie. De las especies endémicas registradas en el DMQ, 51 especímenes se encuentran conservados en el Herbario Nacional, correspondientes a dos categorías: CR (En Peligro Crítico) y 49 en EN (En Peligro); 46 y 184 especímenes dentro de estas categorías respectivamente se encuentran en herbarios del extranjero (AAU, GB, MO). Algunas especies son endémicas únicamente para Pichincha y no se registran especímenes en los herbarios. Estas especies se encuentran amenazadas por la introducción de especies, actividades ganaderas, agricultura y quemadas de bosque ocasionado por los turistas.

**Palabras Clave:** Plantas, Endémicas, Páramo, DMQ

#### Referencias

- [1] S. León-Yáñez. "La Biodiversidad de los Páramos". Quito: GTP/ Abya Yala, 2000.
- [2] P. Moreno, & N. Pitman. "*Centropogon brachysiphoniatus*", 2003. <http://www.iucnredlist.org/details/43500/0>
- [3] P. Ramírez. "Libro rojo describe las 4.500 plantas endémicas del Ecuador". Quito: El Universo, 2012, págs. 1-2.
- [4] R. Valencia. "Plantas únicas del Ecuador que el mundo entero puede perder". Quito: SENACYT-FUNDACYT, 2002.

## CARTELES (PÓSTERES)

### FENOLOGÍA FLORAL DE LA MORA (*Rubus glaucus* Benth.)

**Luis Miguel Alvarez Mejía**

Profesor, Departamento de Sistemas de Producción, Grupo de investigación en Biodiversidad y Recursos Fitogenéticos, Universidad de Caldas. [luis.alvarez@ucaldas.edu.co](mailto:luis.alvarez@ucaldas.edu.co)

**Juan Sebastián Alvarracín**

Estudiante Programa Agronomía, Facultad de Ciencias Agropecuarias, Universidad de Caldas.

**Juan Manuel Cornejo**

Profesor, Departamento de Sistemas de Producción, Grupo de investigación en Biodiversidad y Recursos Fitogenéticos, Universidad de Caldas. [luis.alvarez@ucaldas.edu.co](mailto:luis.alvarez@ucaldas.edu.co)

Con el objetivo de describir las etapas fenológicas de la flor en el cultivo de la mora, se realizó el presente ensayo en condiciones de la granja Tesorito perteneciente a la Universidad de Caldas, vereda Maltería del municipio de Manizales. Se llevó a cabo el monitoreo en campo de cinco plantas, se identificaron los principales polinizadores así como las respectivas pruebas de laboratorio orientadas a determinar las condiciones de fertilidad de la flor en los diferentes estadíos. El tiempo desde la inducción de la yema floral hasta el inicio de formación de fruto fue de 42 días, y hasta madurez de cosecha de 83 días. La viabilidad del polen fue del 99%, la actividad enzimática de 20%, la receptividad del estigma del 100% durante los tres primeros días a partir de la apertura floral. La mora es una especie de polinización cruzada la cual combina anemofilia y entomofilia, con algún grado de autofecundación, la mayor frecuencia de visita de polinizadores se presentó entre las 7:00 y las 10:00 a.m.

**Palabras clave:** Fenología, polinización

#### Referencias

- 1] M. Amaya, M. Sistemática y polinización del género *Columnea* en la reserva natural de Planada Nariño. Fundación para la promoción de la investigación y la tecnología. Santa fe de Bogotá. 1995.pp.76.
- [2] F.A. Bazazz, R.W. Carlson Y J.L. Harper. "Contribution to the reproductive effort by photosynthesis of flowers and fruits". *Nature* vol.279, pp. 554-555. 1979,
- [3] N.R. Kapil & A.K. Bhaptnagar, "A Fresh Look of the Process of Double Fertilization in Angiosperm", *Phytomorphology*. vol.25, pp.334-368, 1975.

30 de Julio al 3 de Agosto del 2017

Tunja - Boyacá

## CARTELES (PÓSTERES)

### APLICACIÓN DE UNA HERRAMIENTA INNOVADORA QUE SOPORTA EL ORDENAMIENTO TERRITORIAL EN BOYACÁ

**Juan Carlos Arias,**

Gobernación de Boyacá, Dirección de Sistemas de Información Geográfica Territorial, SIGTER

[juan.arias@planeacionboyaca.gov.co](mailto:juan.arias@planeacionboyaca.gov.co)

**Diego Alfredo Roa Niño**

Gobernación de Boyacá [diego.roa@planeacionboyaca.gov.co](mailto:diego.roa@planeacionboyaca.gov.co)

El departamento de Boyacá a través de la Dirección de Planeación Territorial del Departamento Administrativo de Planeación, viene construyendo los Lineamientos de Ordenamiento Territorial Departamental en el marco de la Ley Orgánica de Ordenamiento Territorial 1454 de 2011. En la definición metodológica para estos lineamientos, se decidió que la base natural es el elemento estructural para todos los demás análisis en el territorio: económicos, sociales, funcionales, culturales, entre otros [2]; por lo tanto, el primer paso es determinar elementos básicos que están inmersos de lo que se denomina Estructura Ecológica de Soporte EES, y que viene siendo construida articuladamente a través de mesas ambientales con las cuatro Corporaciones Autónomas Regionales CAR que tienen injerencia en Boyacá, contextualizando tanto el diagnóstico como la formulación. Se parte de la idea de **Estructura Ecológica Principal EEP**, que recoge en términos generales, las que ameritan conservación y protección como las inscritas en Parques Nacionales, Reservas Forestales Nacionales y Regionales, áreas de importancia ambiental, páramos, relictos boscosos, etc. Sin embargo, la propuesta considera que no solo las anteriores zonas son esenciales desde el punto de vista ambiental y de desarrollo, sino que se le adiciona otra categoría como **Áreas críticas**, que son las determinadas con restricción por amenazas y riesgos por diferentes fenómenos (ya sean como susceptibilidad, vulnerabilidad, riesgo) y las de fuertes pendientes [1]. Por último, se tiene la categoría de **Áreas de uso Humano directo**, que incluye elementos de asentamientos, Sistemas Construidos, entre otros [3]. Con lo anterior, se pretende acometer el territorio, no solo desde la protección ambiental sino como elementos mínimos de soporte para el desarrollo sostenible del departamento; para esto, se pretende continuar trabajando con las CAR de tal manera que se involucre también esta propuesta dentro de los ejercicios de concertación ambiental en la segunda generación de los Ordenamientos Territoriales de los 123 municipios.

**Palabras clave:** Corporaciones Autónomas Regionales Estructura Ecológica Principal Lineamientos de Ordenamiento

#### Referencias

[1] IDEAM – Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible 2011. Estructura Ecológica Principal de Colombia. Proceso metodológico y aplicación escala 1:500.000. Documento Síntesis.

[2] T. Van der Hammen, Estructura ecológica regional: la capacidad de soporte del territorio en CAR, Gobernación de Cundinamarca, Universidad Externado de Colombia, "SOS Sabana de Bogotá" Bogotá. 2000.

[3] STOT, Secretaría Técnica de Ordenamiento Territorial 2015. Lineamientos para el Ordenamiento Departamental. Contenidos y procedimientos. Comité Especial Interinstitucional CEI. Bogotá.

## CARTELES (PÓSTERES)

### INVENTARIO FLORÍSTICO DE LA ZONA BOScosa MARGEN DE LA QUEBRADA MARAYAL Y ZONA PARA PASTOREO (RESTREPO, META, COLOMBIA)

**Eliud Daniel Velez Lopez**

Universidad de los Llanos [eliud.velez@unillanos.edu.co](mailto:eliud.velez@unillanos.edu.co)

**Andrés Felipe Valderrama Roa**

Universidad de los Llanos [andres.valderrama@unillanos.edu.co](mailto:andres.valderrama@unillanos.edu.co)

**Omar Armando Báez Parrado**

Universidad de los Llanos [omar.baez@unillanos.edu.co](mailto:omar.baez@unillanos.edu.co)

**Adolfo Martinez Grisales**

Universidad de los Llanos [adolfo.martinez@unillanos.edu.co](mailto:adolfo.martinez@unillanos.edu.co)

**Milton Andres Avila Leguizamo**

Universidad de los Llanos [milton.avila@unillanos.edu.co](mailto:milton.avila@unillanos.edu.co)

**Wilson Rincón Gutiérrez**

Universidad de los Llanos [wilson.rincon@unillanos.edu.co](mailto:wilson.rincon@unillanos.edu.co)

**Ángela Lizdey Rivera Gordillo**

Universidad de los Llanos [angela.rivera@unillanos.edu.co](mailto:angela.rivera@unillanos.edu.co)

**Jaime Alberto Rojas Rodriguez**

Universidad de los Llanos [jaime.rojas@unillanos.edu.co](mailto:jaime.rojas@unillanos.edu.co)

**Maikol Duvan Sarmiento Daza**

Universidad de los Llanos [maikol.sarmiento@unillanos.edu.co](mailto:maikol.sarmiento@unillanos.edu.co)

**Luis Fernando Salazar Florián**

Universidad de los Llanos [luis.salazar@unillano.edu.co](mailto:luis.salazar@unillano.edu.co)

**Anderson Gonzalez Rojas**

Universidad de los Llanos [eliud.velez@unillanos.edu.co](mailto:eliud.velez@unillanos.edu.co)

El piedemonte llanero ha sido escasamente estudiado en lo que respecta a su diversidad florística. Por ello, con el objetivo de contribuir al conocimiento de la flora, en este trabajo se realizó el inventario florístico de la vereda Marayal, en el área rural del municipio de Restrepo departamento del Meta. El área de estudio está compuesta por un complejo mosaico de los siguientes hábitats: zona boscosa aledaña a la Quebrada Marayal y zonas intervenidas para pastoreo. Para la metodología se realizaron recorridos aleatorios por el interior del bosque y a los márgenes recolectando ejemplares fértiles de todos los hábitos de crecimiento. Se colectaron 97 muestras vegetales, de las cuales se registraron las características diagnósticas al momento de ser colectadas con evidencia fotográfica. Posteriormente en el laboratorio se realizó el proceso de identificación de cada una de las muestras colectadas, determinando familia, género y especie. Las familias más abundantes encontradas en la zona de estudio fueron Fabáceae, Acantáceae y Rubiaceae, representadas con 13, 12 y 8 especies respectivamente. Se concluye que la riqueza de especies del área rural de la Vereda Marayal es baja, producto de la intervención del hombre (turismo-acueducto para los centros poblados aledaños).

Unja - Boyacá

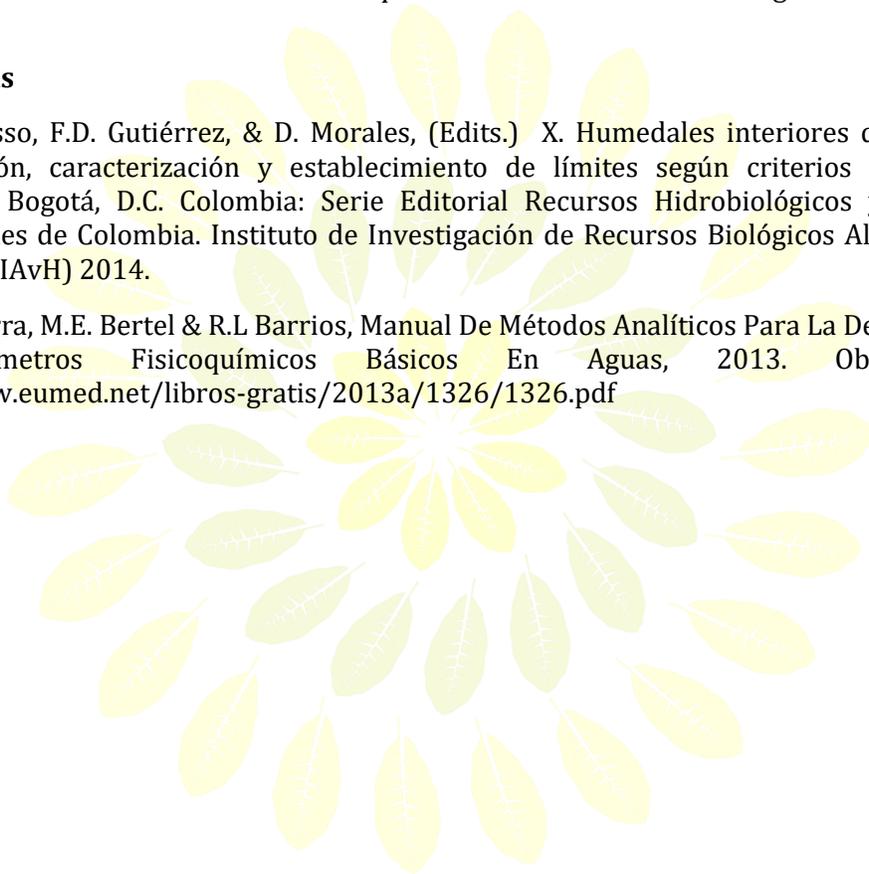
## CARTELES (PÓSTERES)

**Palabras clave:** biodiversidad bosque húmedo comunidades vegetales piedemonte llanero

### Referencias

[1] C.A. Lasso, F.D. Gutiérrez, & D. Morales, (Edits.) X. Humedales interiores de Colombia: identificación, caracterización y establecimiento de límites según criterios biológicos y ecológicos. Bogotá, D.C. Colombia: Serie Editorial Recursos Hidrobiológicos y Pesqueros Continentales de Colombia. Instituto de Investigación de Recursos Biológicos Alexander von Humboldt (IAvH) 2014.

[2] C.A. Sierra, M.E. Bertel & R.L Barrios, Manual De Métodos Analíticos Para La Determinación De Parámetros Físicoquímicos Básicos En Aguas, 2013. Obtenido de <http://www.eumed.net/libros-gratis/2013a/1326/1326.pdf>



*Quercus humboldtii* Bonpl.

# IX Congreso Colombiano de Botánica

30 de Julio al 3 de Agosto del 2017

Tunja - Boyacá

## CARTELES (PÓSTERES)

### ESTUDIO ETNOBOTANICO EN LA RESERVA NATURAL COMUNITARIA Y ECOTURISTICA EL MANANTIAL

**María del Pilar Casallas Nuñez**

Universidad de la Amazonia [pili\\_cheo2613@hotmail.com](mailto:pili_cheo2613@hotmail.com)

**Yeraldy Figueroa Yustes**

Universidad de la Amazonia [kisara43@hotmail.com](mailto:kisara43@hotmail.com)

**Marco Aurelio Correa Múnera**

Universidad de la Amazonia [marcorreamunera@gmail.com](mailto:marcorreamunera@gmail.com)

La etnobotánica es la relación de las plantas con las comunidades es dado en ambiente de alta diversidad biológica influyendo en el desarrollo de las personas, es empleado para usos como alimentación, artesanías, medicinal, ornamental, maderable, aserrío, mágico cultural (rituales), entre otros. En este estudio se realizó la composición y uso de las plantas en la reserva natural comunitaria y ecoturística el manantial en Florencia-Caquetá. Para la determinación de este estudio se aplicó una encuesta sobre las categorías de uso, modo de preparación, parte usada de la planta y aplicación también para que se usa, toma o novenario, etc. En total se registran más de 23 familias y más de 173 especies; el mayor número de registro *Arecaceae* con 15 especies, *Araceae* con 13, seguidamente las familias con 10 especies son *Lamiaceae*, *Myrtaceae*, *Anacardiaceae*, *Rutaceae*, *Cyclanthaceae*, *Asteraceae*, *Malvaceae*, *Solanaceae*, por último *Rosaceae*, *Nyctaginaceae*, *Caricaceae*, *Aguaceae*, *Geraniaceae*, *Xanthorrhoeaceae*, *Zingiberaceae*, *Salicaceae*, *Acanthaceae*, *Cupressaceae*, *Balsaminaceae*, *Asparagaceae* y *Annonaceae* presentan 5 especies, demostrando que son familias con una gran diversidad para la sociedad porque presentan gran potencial con diferentes utilidades que benefician no solo a las personas sino a todas las especies existentes en la reserva.

**Palabras clave:** Etnobotánica, Reserva Natural, Uso, Caquetá.

#### Referencias

- [1] M.N. Alexiades, (ed.) Selected Guidelines for Ethnobotanical Research: A Field Manual. Advances in Economic Botany. The New York Botanical Garden, Bronx, New York. 1996.
- [2] A. Barrera, La etnobotánica tres puntos de vista y una perspectiva. Cuadernos de Divulgación N° 5 por el Instituto Nacional de Investigaciones sobre Recursos Bióticos en 1983. Chapingo Mexico. 2001.
- [3] B. Berlín, Ethnobiological classification. Principles of categorization of plants and animals in traditional societies. New Jersey. 1992. Citado: 10 de Octubre del 2015.
- [4] F. Berkes, Sacred ecology: traditional ecological knowledge and resource management. Taylor & Francis, Philadelphia, Pennsylvania. 1999. Citado: 10 de Octubre del 2015.
- [5] A. Barrera, La etnobotánica tres puntos de vista y una perspectiva. Cuadernos de Divulgación N° 5 por el Instituto Nacional de Investigaciones sobre Recursos Bióticos en 1983. Chapingo Mexico. 2001.
- [6] L. Castellanos, Conocimiento etnobotánico, patrones de uso y manejo de plantas útiles en la cuenca del río Cane-Iguaque (Boyacá - Colombia); una aproximación desde los sistemas de uso de la biodiversidad. Ambiente & Sociedade, vol.14, no.1, pp.45-75, 2011; Citado: 10 de Octubre del 2015.

Tunja - Boyacá

## CARTELES (PÓSTERES)

### POTENCIAL ORNAMENTAL DE LAS ESPECIES DEL JARDÍN BOTÁNICO

Uniamazonia- JBUA

**Viviana Patricia Vivas Serna,**

Universidad de la Amazonia. [vivivass95@gmail.com](mailto:vivivass95@gmail.com)

**María del Pilar Casallas Nuñez,**

Universidad de la Amazonia. [pili\\_cheo2613@hotmail.com](mailto:pili_cheo2613@hotmail.com)

**Marco Aurelio Correa Múnera,**

Universidad de la Amazonia [marcorreamunera@gmail.com](mailto:marcorreamunera@gmail.com)

El potencial ornamental de las especies vegetales es dado por sus aspectos visuales y morfológicos, para su determinación se considera la forma o estructura de la planta (silueta), las hojas (color, forma, tamaño, etc.), flores o inflorescencias y frutos. El conocimiento de la flora nativa con potencial ornamental es un factor clave para su conservación. En este estudio se realizó la identificación de las especies vegetales nativas con potencial ornamental presentes en el Jardín Botánico Uniamazonia - JBUA en Florencia Caquetá. Para la determinación de los ornatos se aplicó una encuesta sobre las características ecomorfológicas, habito de crecimiento, tipo de sustrato, microhabitat (exposición), forma de propagación, origen (nativa o introducida), si ya es utilizada o no como ornato y aspecto ornamental (silueta, flor, fruto, hojas, etc.).

**Palabras clave:** Potencial ornamental jardín botánico vegetales caqueta

#### Referencias

[1] J.A. Sierra Escobar, F. Alzate, H.S. Soto Rodriguez, B. Durán Rivera & L.M. Losada Viderte, "Plantas silvestres con potencialidad ornamental de los bosques montanos bajo del oriente antioqueño, Colombia". *Rev. Fac. Nal .Agr.* vol.58, no.1 Jan./June 2005. En línea: [http://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0304-28472005000100006](http://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0304-28472005000100006).

[2] R. Mosquera. Gamboa, "Descripción de plantas nativas con potencial ornamental de Buenaventura, Colombia". *Revista de agricultura tropical* vol.36, no. 3-4, pp. 1-20. Julio-Diciembre 2013. En línea: <https://drive.google.com/file/d/0By9BLAH6lxqDWDdsSzFfbXdXQkE/view>

[3] A. Djoghlaif & W. Jackson, Secretaría del Convenio sobre la Diversidad Biológica. Informe sobre la Conservación de las Especies Vegetales: Una revisión de los progresos realizados en la aplicación de la Estrategia Mundial para la Conservación de Plantas (GSPC). 2009, 48 pp. En línea: <https://drive.google.com/file/d/0By9BLAH6lxqDclFvSGNWRzEtWTA/view>.

30 de Julio al 3 de Agosto del 2017

Tunja - Boyacá

## CARTELES (PÓSTERES)

### EFFECTO DE LA FRAGMENTACIÓN FORESTAL SOBRE LA ESTRUCTURA POBLACIONAL DE *Chelyocarpus ulei* Dammer EN LA AMAZONIA NORTE

**Oscar Perdomo Baez,**

Universidad de la Amazonia Grupo de Investigación en Agroecosistemas y Conservación en Bosques Amazónicos

[os.perdomo@udla.edu.co](mailto:os.perdomo@udla.edu.co)

**Edwin Trujillo Trujillo,**

Universidad de la Amazonia Grupo de Investigación en Agroecosistemas y Conservación en Bosques Amazónicos

[botanico\\_ua@yahoo.com](mailto:botanico_ua@yahoo.com)

**André R Terra Nascimento**

Univerisdad Federal de Uberlandia [arterre@inbio.ufu.br](mailto:arterre@inbio.ufu.br)

**William Fernando Trujillo Calderón**

Universidad de la Amazonia Grupo de Investigación en Agroecosistemas y Conservación en Bosques Amazónicos

[williamtrujilloca@gmail.com](mailto:williamtrujilloca@gmail.com)

El proceso de fragmentación forestal modifica la estructura y composición de las comunidades y poblaciones animales y vegetales. El ecosistema amazónico, especialmente el piedemonte, está sometido a la degradación ocasionada por la ampliación de la frontera agrícola para instalación de pasturas, reduciendo el paisaje a fragmentos de diferentes tamaños. Por ello es de gran importancia entender cómo responden las poblaciones y comunidades ante los cambios que implica quedar aisladas en un fragmento forestal. Para establecer cómo la fragmentación afecta la estructura poblacional de *C. ulei*, comparamos dos poblaciones, la población 1 localizada en la Amazonía en un fragmento de bosque intervenido, actualmente protegido dentro del Centro de Investigaciones Amazónicas Macagual - Cesar Augusto Estrada de la Universidad de la Amazonia, y la población 2 en el piedemonte amazónico en área forestal continua e intervenida, protegida por sus propietarios. Instalamos en cada población tres parcelas de 400m<sup>2</sup> (20m x 20m), registramos todos los individuos, medimos las variables biométricas y observamos la presencia de estructuras reproductivas. Luego establecimos los estados ontogénicos y comparamos las poblaciones y su desarrollo. Encontramos 48 individuos (1200 ind.ha<sup>-1</sup>) en la población 1 y 62 (1550 ind.ha<sup>-1</sup>) en la población 2, y diferencias en todas las clases ontogénicas. En la población 1 se observa acumulación de plántulas y juveniles, 183% y 27% superior en número a la población 2. Los adultos y subadultos fueron 67% y 275% superiores en número en la población 2. La población 1 mostró un mayor desarrollo en altura y menor número de hojas respecto a lo encontrado en la población 2. No encontramos plántulas ni adultos en el área aledaña a la población 1, indicando una posible falta de predadores y dispersores de los frutos, cuya ausencia redundó en un mayor número de plántulas en el fragmento y en la usencia de individuos en las zonas aledañas. En la población 2 la proporción de plántulas fue menor y se observaron plántulas en el área aledaña a la población, evidenciando la presencia de depredadores y dispersores de frutos. La fragmentación del ecosistema afecta la estructura poblacional y el desarrollo de los individuos, generando diferencias entre las poblaciones. Se requiere iniciar acciones para proteger y conservar estas poblaciones, ya que se encuentran expuestas a problemas asociados al aislamiento como la endogamia y reducción de la variabilidad genética.

## CARTELES (PÓSTERES)

**Palabras clave:** Arecaceae, Colombia, dispersión, piedemonte.

### Referencias

[1] A. Aguirre, R. Guevara y R. Dirzo. "Effects of forest fragmentation on assemblages of pollinators and floral visitors to male- and female-phase inflorescences of *Astrocaryum mexicanum*(Arecaceae) in a Mexican rain forest". *J. Trop. Ecol.*, vol. 27, no. 1, pp. 25-33, Ene. 2011. <https://doi.org/10.1017/S0266467410000556>

[2] M. Fleury y M. Galetti. "Forest fragment size and microhabitat effects on palm seed predation". *Biol. Cons.* Vol. 131, no. 1, pp. 1-13. Jul. 2006. <https://doi.org/10.1016/j.biocon.2005.10.049>

[3] S. Ismail, J. Ghazoul y C. Kettle. "Evaluating realized seed dispersal across fragmented landscapes". *New Phytol.*, vol. 214, no. 3, pp. 1307-1316. May. 2017. DOI: 10.1111/nph.14427

*Quercus humboldtii* Bonpl.

# IX Congreso Colombiano de Botánica

30 de Julio al 3 de Agosto del 2017

Tunja - Boyacá

## CARTELES (PÓSTERES)

### MODELADO Y ESTIMACIÓN DE LA CAÍDA DE HOJARASCA FINA EN UNA SINECIA DE MATORRAL SUBANDINO, PAMPLONITA – COLOMBIA.

**Miguel Antonio Rodríguez Murcia,**

Universidad de Pamplona-Colombia. [miguel.murcia.r@gmail.com](mailto:miguel.murcia.r@gmail.com)

**Carlos Mario Galván-Cisneros,**

[cgalvanc@gmail.com](mailto:cgalvanc@gmail.com)

**Martha Patricia Ochoa-Reyes,**

Universidad de Pamplona-Colombia [bio.ochoar@gmail.com](mailto:bio.ochoar@gmail.com)

Livis del Carmen Cudris Pacheco [livis.cudris@gmail.com](mailto:livis.cudris@gmail.com)

Fidel Ernesto Poveda Gómez [fierpogo@gmail.com](mailto:fierpogo@gmail.com)

Con el propósito de explicar el comportamiento y estimar la tendencia de la producción de la caída de hojarasca fina total (CHFT): hojas, ramas, detritus, estructuras reproductivas, plántulas y líquenes), en un parche de matorral subandino en la cuenca media del río Pamplonita (1200 msnm), se emplearon modelos de regresión lineal simple y múltiple, donde las fluctuaciones medias mensuales de las variables meteorológicas determinaron su variabilidad (ISER- Pamplona: 2460 msnm): la temperatura media mensual del aire ( $T_{media}$  °C) logró determinar significativamente la dinámica cambiante de la CHFT en un 56,35% ( $p < 0,005$ ); la humedad relativa (HR%) consiguió explicar moderadamente el comportamiento de la caída foliar en un 32,67% ( $p = 0,052$ ); el recorrido del viento (km) y el brillo solar (horas) determinaron notablemente la variabilidad en la caída de las ramas en un 60,22% ( $p < 0,016$ ); la  $T_{media}$ , la HR% y la evaporación (mm) pudieron explicar marcadamente el comportamiento ondulante del detritus en un 65,08% ( $p = 0,031$ ); la sola  $T_{media}$  logró describir razonablemente las amplias y distanciadas fluctuaciones de la caída de las estructuras reproductivas en un 33,25% ( $p = 0,049$ ). Para la estimación de la CHFT y sus compartimientos, se emplearon modelos lineales de efectos mixtos (fijos: tiempo y aleatorios: colectores de hojarasca) con una estructura de covarianzas tipo Identidad Escalada y Autoregresiva de Primer Orden: la producción acumulada en el tiempo de la CHFT, entre diciembre 2011 y diciembre 2012, fue de  $959,26 \text{ g/m}^2/\text{año} \pm 4,99$ , valor muy superior a los  $505,49 \text{ g/m}^2/\text{año}$  estimado para el matorral altoandino a 3100 msnm (Murcia 2010); el aporte de la producción de hojarasca foliar, de las 82 especies registradas, y dominada por *Arachnothyx reflexa* (Benth.) Planch y *Calycolpus moritzianus* (O. Berg) Burret, alcanzó los  $536,73 \text{ g/m}^2/\text{año} \pm 10,36$ : equivalentes al 56% de la producción total; las ramas, por su parte, contribuyeron con  $211,36 \text{ g/m}^2/\text{año} \pm 2,5$ : lo que representa el 22% del total; en tanto, el material particulado produjo un total de  $102,7 \text{ g/m}^2/\text{año} \pm 3,48$ : equivalentes al 10,7%. Teniendo en cuenta, que los datos meteorológicos de la estación del ISER de Pamplona distan del bosque subandino, se pudo modelar significativamente el comportamiento de los compartimientos de la hojarasca. Así mismo, el uso de modelos mixtos permitió estimar y reducir amplia y adecuadamente la variabilidad y la autocorrelación exhibida por los diferentes colectores de hojarasca.

**Palabras clave:** Autocorrelación, bosque subandino, identidad escalada, modelos mixtos,

## CARTELES (PÓSTERES)

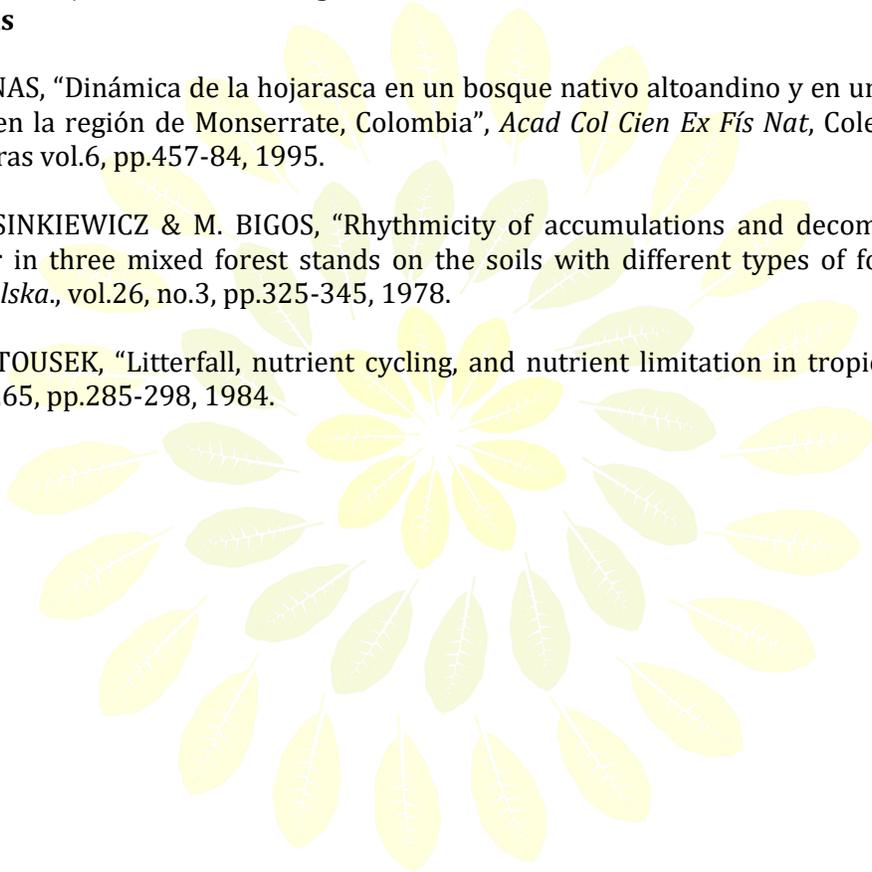
producción de hojarasca, sucesión regenerativa.

### Referencias

[1] H. ARENAS, "Dinámica de la hojarasca en un bosque nativo altoandino y en un bosque de eucaliptos en la región de Monserrate, Colombia", *Acad Col Cien Ex Fís Nat*, Colección Jorge Álvarez Lleras vol.6, pp.457-84, 1995.

[2] Z. PRUSINKIEWICZ & M. BIGOS, "Rhythmicity of accumulations and decomposition of forest litter in three mixed forest stands on the soils with different types of forest floor", *Ekologia Polska*, vol.26, no.3, pp.325-345, 1978.

[3] P.M. VITOUSEK, "Litterfall, nutrient cycling, and nutrient limitation in tropical forests", *Ecology* vol.65, pp.285-298, 1984.



*Quercus humboldtii* Bonpl.

# IX Congreso Colombiano de Botánica

30 de Julio al 3 de Agosto del 2017

Tunja - Boyacá

## CARTELES (PÓSTERES)

### DIVERSIDAD Y USO DE LAS PLANTAS EN LA MICROCUENCA ARROYO CAROLINA, CÓRDOBA-COLOMBIA

Merly Yenedith Carrillo-Fajardo

Universidad de Córdoba

[mycarrillofajardo@correo.unicordoba.edu.co](mailto:mycarrillofajardo@correo.unicordoba.edu.co)

En la formulación del Plan de manejo para la microcuenca Arroyo Carolina (Planeta Rica, Pueblo Nuevo y San Carlos-Córdoba), se caracterizó la diversidad, estructura y uso de las angiospermas, y se propusieron especies objetos de conservación (OC). El trabajo de campo (abril/2015) se realizó en siete sitios de las zonas alta (San Carlos y Pueblo Nuevo), media y baja (Planeta Rica) de la microcuenca (Zonobioma subxerofítico tropical Caribe). Se exploró la vegetación riparia y los hábitats potenciales de fauna en la zona de influencia. La identificación taxonómica se hizo en campo (bibliografía especializada) con corroboración (fotos) en las colecciones de los Herbarios: COL ([www.biovirtual.unal.edu.co](http://www.biovirtual.unal.edu.co)) y MO (<http://www.tropicos.org>). Se siguió APG IV, IPNI y The Plant List. Los nombres comunes, con conocedores locales. El hábito de crecimiento según Fon Quer [1]. La información etnobotánica, se obtuvo a partir de talleres aplicando la técnica lista libre de datos etnobiológicos [2]; las categorías de uso según Jiménez y Rangel [3]. Los criterios para los OC: categoría UICN, uso, hábitat, regulación y protección a la microcuenca. El Arroyo Carolina cuenta con 98 especies y una morfoespecie de 91 géneros y 42 familias. Fabaceae (16 especies) y Poaceae (8) son las mejor representadas. Ficus es el género más diverso (3). *Inga edullis*, *Gynerium sagittatum* y *Paspalum repens* son las más comunes. La vegetación es dominada por árboles, seguido de hierbas y arbustos. Hay árboles emergentes (aprox. 20 m) en todo el cauce y hierbas y bejucos principalmente en la desembocadura. Se identificaron 77 especies de plantas útiles (algunas con varios usos). Fabaceae se destaca con 13 especies, seguida de Malvaceae (6). 27 son medicinales, 22 de construcción, 14 comestibles, 11 de servicios ambientales, 6 de uso agropecuario, 4 artesanal, 3 tecnológico, 2 de leña, 1 cercas vivas y 1 ornamental. Se proponen como OC: *Pachira quinata* y *Cedrela odorata* (EN), *Spondias mombin* (VU), *Gynerium sagittatum* (Caña flecha) artesanal sombrero "vueltaio", los maderables *Astronium graveolens* (Santacruz), *Anacardium excelsum* (Caracolí), *Tabebuia rosea* (Roble) y *Albizia saman* (Campano); estos dos últimos junto con *Cecropia* sp. (Guarumo) son elementos claves como hábitat de la fauna silvestre arbórea (*Allouta seniculus*, *Bradypus variegatus*, *Sciurus granatensis*, entre otros). Importante integrar componentes antropológicos y biológicos en instrumentos de planificación, esto trasciende el ámbito socioeconómico de las comunidades y favorece la gestión.

**Palabras clave:** flora vascular microcuenca plan de manejo uso

#### Referencias:

[1] P. Font Quer, "Diccionario de Botánica". Península: Barcelona, pp. 642, 2000.

[2] B. Hoffman y T. GALLAHER, "Importance Indices in Ethnobotany", *Ethnobot. Res. App.* vol. 5, pp. 201-218, 2007.

[3] N.D. Jiménez-Escobar y J.O. Rangel-Ch., "La abundancia, la dominancia y sus relaciones con el uso de la vegetación arbórea en la bahía de Cispatá, Caribe Colombiano", *Caldasia*, vol. 34, no.2, pp. 347-366, 2012.

## CARTELES (PÓSTERES)

### PLANTAS AMENAZADAS DEL BOSQUE SECO TROPICAL DE CÓRDOBA, COLOMBIA.

**Luis Andrés Morelo-García**

Universidad Nacional de Colombia-Sede Medellín

[lamorelog@unal.edu.co](mailto:lamorelog@unal.edu.co)

**Merly Yenedith Carrillo-Fajardo**

Universidad de Córdoba

[mycarrillofajardo@correo.unicordoba.edu.co](mailto:mycarrillofajardo@correo.unicordoba.edu.co)

**Jesús Ballesteros-Correa**

Universidad de Córdoba

[jballesteros@correo.unicordoba.edu.co](mailto:jballesteros@correo.unicordoba.edu.co)

La región Caribe cuenta con las áreas más grandes y mejor conservadas de Bosque seco Tropical (Bs-T) de Colombia, sin embargo, la tendencia en el territorio es la pérdida de estas coberturas boscosas debido, en gran parte, a que el desarrollo socio económico es planificado en contravía de la conservación de este ecosistema estratégico para el país. Se presenta el panorama actual de las plantas vasculares amenazadas del Bs-T de Córdoba. La lista de especies proviene principalmente de muestreos de 0.4 ha en cuatro localidades del departamento (Fincas Pensilvania y Las Palmeras en Montería, Providencia en Lórica y San Lorenzo en Los Córdobas), complementada con los registros de “La diversidad de los municipios de la Región Caribe” [1], en la que se evaluó la amenaza (UICN) a nivel local. También se revisó el “El bosque seco tropical en Colombia” [2], el “Catálogo de Plantas y Líquenes de Colombia” [3], Resolución 192/2014, Libros Rojos, la “Estrategia Nacional de Conservación de Plantas”, Planes de Manejo y conservación de especies, <http://iucnredlist.org/> y <http://catalogo.biodiversidad.co/>. Para la asignación final de la categoría de amenaza predominó la evaluada a nivel local. Córdoba cuenta con 212 plantas de lo Bs-T amenazadas. *Cariniana pyriformis* (CR); *Cordia protracta*, *Astrocaryum malybo*, *Bulnesia arbórea*, *Cedrela angustifolia*, *Elaeis oleifera*, *Gustavia speciosa*, *Libidibia ébano*, *Licania platypus*, *Prioria copaifera*, *Pachira quinata*, (EN), *Anacardium excelsum*, *Brosimum guianense*, *C. anisophylla*, *Cryosophila kalbreyeri*, *Gustavia nana*, *Lecythis tuyrana*, *Spondias mombin*, (VU); 17 especies se consideran Casi Amenazadas (NT), dentro de las que predominan las familias Fabaceae (*Albizia saman*, *A. niopoides*, *Enterolobium cyclocarpum* y *Machaerium capote*) y Arecaceae (*Bactris guineensis*, *B. pilosa* y *Sabal mauritiiformis*); y 174 especies se encuentran en Preocupación Menor (LC) de las cuales 38 pertenecen a Fabaceae y 18 a Bignoniaceae. A nivel nacional 116 especies de BsT están en alguna categoría de amenaza, esto indica que los resultados para el departamento Córdoba superan en casi el doble del estimado para el país. Es importante iniciar la evaluación en campo y publicación del estado de las poblaciones de las especies categorizadas en Córdoba. Se sugiere revisar otros ejercicios locales y regionales para actualizar el panorama nacional del nivel de amenaza de la flora del bosque seco.

**Palabras clave:** Caribe ecosistema estratégico amenaza Fabaceae *Cariniana pyriformis*

Tunja - Boyacá

## CARTELES (PÓSTERES)

### Referencias

[1] J.O. Rangel-Ch, D. Cortés, J.E. Carvajal-C, “La biodiversidad de los Municipios de la región Caribe de Colombia”, Universidad Nacional de Colombia. Facultad de Ciencias. Instituto de Ciencias Naturales, Bogotá D.C. Colombia, 2012, pp. 773, ISBN: 978-958-761-298-1

[2] C. Pizano, R. González-M, M.F. Gonzalez, y otros, “Las plantas de los bosques secos de Colombia”, en: El bosque seco tropical en Colombia, C. Pizano y H. García, Bogotá D,C, Colombia, 2014, pp. 48-93, ISBN:978-958-8889-01-06.

[3] R. Bernal, S.R. Grandstein, M. Celis, “Catálogo de Plantas y Líquenes de Colombia”, Universidad Nacional de Colombia (Sede Bogotá). Facultad de Ciencias. Instituto de Ciencias Naturales Universidad Nacional de Colombia (Sede Bogotá). Facultad de Ciencias. Instituto de Ciencias Naturales, Bogotá D,C, Colombia, 2016, 2 vol, pp. 3060, ISBN: 978-958-775—720-0.

*Quercus humboldtii* Bonpl.

# IX Congreso Colombiano de Botánica

30 de Julio al 3 de Agosto del 2017

Tunja - Boyacá

## CARTELES (PÓSTERES)

### RESTAURACIÓN ECOLÓGICA EN SUELOS DE USO AGROPECUARIO EN LA RESERVA NATURAL CAMINO VERDE VIOTÁ, CUNDINAMARCA, COLOMBIA

**Francisco Antonio Castro Lima**

Investigador independiente [bojonawi@gmail.com](mailto:bojonawi@gmail.com)

**Claudia Alejandra Medina Uribe**

Instituto de Investigación en Recursos Biológicos Alexander von  
Humboldt [claudiaalejandramedina@gmail.com](mailto:claudiaalejandramedina@gmail.com)

**Ricardo Moralez Saenz**

Investigador independiente, Director Reserva Natural Camino Verde  
[ricardomoralesaenz@yahoo.com](mailto:ricardomoralesaenz@yahoo.com)

En Colombia los bosques nativos de los Andes, han sufrido históricamente una fuerte deforestación y han sido reemplazados por extensas áreas de uso agrícola y ganadero. En una región céntrica, dedicada principalmente al cultivo de café, ganadería y hostigada por la violencia; nace la Reserva Natural Camino Verde. Está ubicada en la vereda Guacimales, provincia de Tequendama en el municipio de Viotá (Cundinamarca). Esta originalmente de uso ganadero, en la que se adelanta un proyecto de restauración ecológica, activa y pasiva [1], donde se transformó potreros sembrados por pastos brachiaria (*Urochloa decumbens* (Stapf) R.D. Webster), india (*Urochloa maxima* (Jacq.) R. Webster) y estrella (*Cynodon plectostachyus* (K. Schum.) Pilg.) en bosques. En la restauración activa se utilizó zonas no intervenidas, zonas dominadas por pasto africano (*Alopecurus* sp.) y vara verde (*Piper* sp.); se sembraron especies nativas de la zona [2], como Ceibas, Caracolés, Iguás, samanes (*Samanea saman* (Jacq.) Merr.), cámbulos (*Erythrina poeppigiana* (Walp.) O.F. Cook.) entre otros; así como especies de la Orinoquía y Amazonía, como avichure (*Couma macrocarpa* Barb. Rodr.), Coco de mono (*Eschweilera tenuifolia* (O. Berg) Miers), Majagüillo (*Xylopia discreta* (L.) Sprague & Hutch.), Cedro achapo (*Cedrelinga cateniformis* (Ducke) Ducke), Saladillo (*Caraipa llanorum* Cuatrec.), Aceite (*Copaifera pubiflora* Benth.), Quinaquino (*Myrospermum frutescens* Jacq.), entre otros; en regeneración pasiva se implementaron núcleos de regeneración de 5 x 6 m. eliminando plantas invasoras y permitiendo el crecimiento de especies pioneras; se dejaron perchas para aves que incrementan la dispersión de semillas; finalmente en la determinación de la riqueza florística, consistió en recorridos aleatorios; las especies raras se colectaron y fueron depositadas en el Herbario Federico Medem del Instituto Alexander Von Humboldt. Se registró 219 especies (104 especies son nativas), 159 géneros y 60 familias siendo Leguminosae, Arecaceae, Malvaceae, Bignoniaceae, Euphorbiaceae, Rubiaceae y Apocynaceae las más diversas; los géneros con mayores especies son *Handroanthus*, *Bactris*, *Anthurium*, *Senna*, *Protium*, *Brownea*, *Ormosia*, *Pseudobombax*, *Passiflora*, *Piper* y *Pouteria*. El estrato emergente es el más preponderante alcanzando 25 m de altura. Los usos identificados se catalogan en ornamental, maderable, protector, alimenticio, medicinal, artesanal, sombrío, leña y forraje. 48 especies presentan algún grado de amenaza. La riqueza de especies es alta, considerando que la reserva viene de un proceso de producción de ganado y que el número de especies encontradas, pueden ser mayor. Hasta el momento se tiene erradicado el 80% de la cobertura de pastos introducidos y se ha restaurado un 90% del área de la reserva.

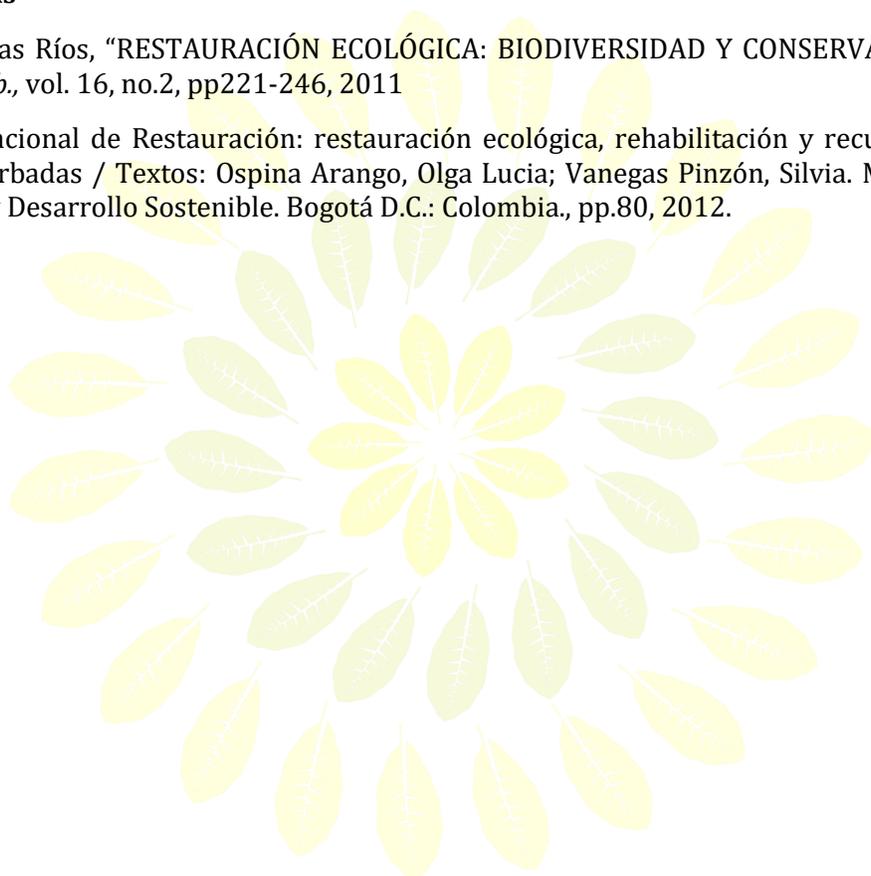
**Palabras clave:** Restauración, reserva, flora, ganadería.

## CARTELES (PÓSTERES)

### Referencias

[1] O. Vargas Ríos, "RESTAURACIÓN ECOLÓGICA: BIODIVERSIDAD Y CONSERVACIÓN", *Acta biol. Colomb.*, vol. 16, no.2, pp221-246, 2011

[2] Plan Nacional de Restauración: restauración ecológica, rehabilitación y recuperación de áreas disturbadas / Textos: Ospina Arango, Olga Lucia; Vanegas Pinzón, Silvia. Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible. Bogotá D.C.: Colombia, pp.80, 2012.



*Quercus humboldtii* Bonpl.

# IX Congreso Colombiano de Botánica

30 de Julio al 3 de Agosto del 2017

Tunja - Boyacá

## CARTELES (PÓSTERES)

### MUSEO ETNOBOTÁNICO DE PALMAS

**Héctor Favio Manrique Fierro**

Ingeniero Agroecólogo, Aspirante a Msc. Director del Jardín Botánico del Quindío, curador de la Colección Nacional de Palmas de Colombia, Jardín Botánico del Quindío [agroecologo.ua@gmail.com](mailto:agroecologo.ua@gmail.com)

**Rodrigo Bernal Gonzalez**

[rgbernalg@gmail.com](mailto:rgbernalg@gmail.com)

El Museo Etnobotánico del Palmas es un complemento de la Colección Nacional de Palmas de Colombia que custodia el Jardín Botánico del Quindío. Con él se busca que los visitantes al jardín se apropien de una manera más integral sobre la importancia que tiene este grupo plantas para la humanidad y los ecosistemas. Inició en el 2007; sus piezas han sido recolectadas en las diferentes expediciones botánicas de la Colección Nacional de Palmas de Colombia, donaciones de científicos e instituciones e intercambio con otras instituciones; y financiación del Ministerio de Cultura.

El Museo de Etnobotánica hoy cuenta con una sala de 52 metros cuadrados, donde se exhiben más de 170 piezas elaboradas en palmas provenientes de 9 países del mundo, entre ellas 15 etnias colombianas. En las que se encuentran desde alimentos procesados de la pequeña industria, materiales para la construcción, utensilios de la vivienda, herramientas, artículos para la caza, pesca y artesanías. El Museo hoy es visitado por más de 50.000 visitantes y se proyecta como una atracción de talla mundial para el Jardín Botánico del Quindío.

**Palabras clave:** Museo, etnobotánica, palmas

*Quercus humboldtii Bonpl.*

IX Congreso  
Colombiano de  
**Botánica**

30 de Julio al 3 de Agosto del 2017

Tunja - Boyacá

## CARTELES (PÓSTERES)

### DIVERSIDAD Y COMPOSICIÓN DE LÍQUENES CORTÍCOLAS EN EL ÁREA URBANA Y PERIURBANA DE LA CIUDAD DE IBAGUÉ-TOLIMA

**Andrés Tafur Castaño,**

Universidad de Ibagué [andrestafur-30@hotmail.com](mailto:andrestafur-30@hotmail.com)

**Luis Miguel Trujillo Ospina,**

Universidad de Ibagué [luismigueltrujillo@outlook.com](mailto:luismigueltrujillo@outlook.com)

**Alfredo José Torres Benítez,**

Universidad de Ibagué [alfredo.torres@unibague.edu.co](mailto:alfredo.torres@unibague.edu.co)

**Miguel César Moreno Palacios**

Universidad de Ibagué [miguel.moreno@unibague.edu.co](mailto:miguel.moreno@unibague.edu.co)

Los líquenes son organismos formados por interacción simbiótica entre un alga y un hongo, se encuentran en una variedad de ecosistemas. Su fisiología general permite reconocerlos como indicadores de la calidad ambiental, debido a su alta sensibilidad a cambios en los componentes atmosféricos, que afectan su abundancia, distribución y vitalidad. El objetivo del presente trabajo fue determinar la diversidad y composición de líquenes cortícolas asociados al área urbana y periurbana de la ciudad de Ibagué-Tolima. En cada zona se seleccionaron 25 individuos de cuatro especies de árboles (*Jacaranda caucana*, *Mangifera indica*, *Senna spectabilis*, *Tabebuia rosea*), separados entre sí por 200 m. En cada forófito se realizó el muestreo utilizando una cuadrícula de acetato (100 cm<sup>2</sup>) y calculando la cobertura de cada líquen a través del conteo de recuadros. La medición se realizó en los cuatro flancos del árbol a una altura de 1.3 m, registrando la altura del árbol, georreferencia y elevación. Los líquenes fueron colectados en bolsas de papel para su posterior secado y determinación. Para evaluar la representatividad del muestreo en cada zona se realizaron curvas de acumulación con el uso del programa EstimateS 9, mientras que para analizar la diversidad se calcularon los índices de Margalef (D), Shannon (H'), Dominancia (D) y Equitatividad (J). El efecto de la zona y el sustrato sobre los líquenes se estableció utilizando modelos lineales generales incorporados en el programa Infostat v2016. Para determinar la asociación entre las especies de líquenes y las especies de forofitos se realizó un Análisis de Componentes Principales. Se encontraron 29 especies de líquenes cortícolas distribuidas en 13 familias y 17 géneros, siendo *Physcia lacinulata* la más abundante. La cobertura líquénica y riqueza de especies fueron mayores en la zona urbana (25.854 cm<sup>2</sup>, 24 spp.), sin embargo, esta zona presentó la mayor dominancia. El tipo de corteza afectó significativamente a la comunidad de líquenes; *T. rosea* fue el forofito que presentó una cobertura de líquenes significativamente mayor, mientras que la riqueza presentó una interacción entre zona y sustrato, siendo *J. caucana* (periurbano) y *S. spectabilis* (urbano), los forofitos con menor riqueza en el área de estudio. Finalmente, la corteza de *M. indica* fue el sustrato con mayor número de especies de líquenes asociadas. Los resultados aportan al conocimiento y dinámica del ensamble de líquenes cortícolas en la ciudad de Ibagué.

**Palabras clave:** Cortícolas, forofitos, líquenes, periurbano, urbano.

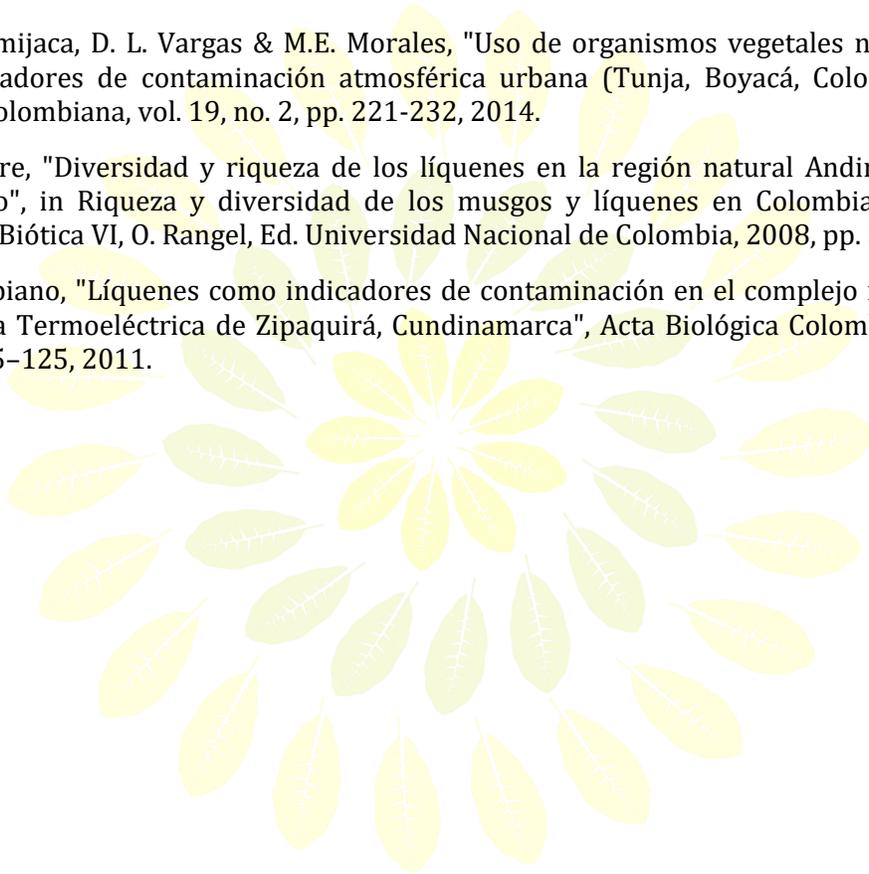
30 de Julio al 3 de Agosto del 2017

Tunja - Boyacá

## CARTELES (PÓSTERES)

### Referencias

- [1] D. F. Simijaca, D. L. Vargas & M.E. Morales, "Uso de organismos vegetales no vasculares como indicadores de contaminación atmosférica urbana (Tunja, Boyacá, Colombia)", *Acta Biológica Colombiana*, vol. 19, no. 2, pp. 221-232, 2014.
- [2] J. Aguirre, "Diversidad y riqueza de los líquenes en la región natural Andina o sistema cordillerano", in *Riqueza y diversidad de los musgos y líquenes en Colombia - Colombia Diversidad Biótica VI*, O. Rangel, Ed. Universidad Nacional de Colombia, 2008, pp. 337-382.
- [3] L. J. Rubiano, "Líquenes como indicadores de contaminación en el complejo industrial de Betania y la Termoeléctrica de Zipaquirá, Cundinamarca", *Acta Biológica Colombiana*, vol. 1, no. 4, pp. 95-125, 2011.



*Quercus humboldtii* Bonpl.

# IX Congreso Colombiano de Botánica

30 de Julio al 3 de Agosto del 2017

Tunja - Boyacá

## CARTELES (PÓSTERES)

### ESTADO DE AMENAZA DE LAS ESPECIES PRESENTES EN LA CARPOTECA DEL HERBARIO DE LA PONTIFICIA UNIVERSIDAD JAVERIANA

**Gina Alejandra Santofimio-Tamayo,**

Pontificia Universidad Javeriana [g.santofimio@javeriana.edu.co](mailto:g.santofimio@javeriana.edu.co)

**Carlos A. Ordoñez-Parra,**

Pontificia Universidad Javeriana [carlos.ordonez@javeriana.edu.co](mailto:carlos.ordonez@javeriana.edu.co)

**Lina Navarro Alvarado,**

Pontificia Universidad Javeriana [lina.navarro@javeriana.edu.co](mailto:lina.navarro@javeriana.edu.co)

**Daniela Linero-Triana,**

Pontificia Universidad Javeriana [dlinero@javeriana.edu.co](mailto:dlinero@javeriana.edu.co)

**Sofía Basto**

Pontificia Universidad Javeriana [sbasto@javeriana.edu.co](mailto:sbasto@javeriana.edu.co)

**César Valdés López**

Pontificia Universidad Javeriana [cvaldes@javeriana.edu.co](mailto:cvaldes@javeriana.edu.co)

Acorde con cifras del Ministerio de Medio Ambiente y Desarrollo Sostenible, en Colombia se encuentran alrededor de 796 especies vegetales en alguna categoría de amenaza según la Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza (UICN). Una de las herramientas para identificar el grado de amenazada de una especie y proponer estrategias de conservación es el estudio de la ecología de semillas y su determinación taxonómica. Por este motivo, el Herbario de la Pontificia Universidad Javeriana (HPUJ) y el Semillero de Investigación en Ecofisiología de Semillas y Plántulas realizan trabajos conjuntos, en la consolidación de una colección de referencia de frutos y semillas de utilidad para estudios ecológicos del país, entre ellos los relacionados con la conservación de especies vegetales. El objetivo de este trabajo fue establecer el estado de amenaza de los ejemplares determinados hasta especie de la Carpoteca del HPUJ para proporcionar conocimiento sobre el potencial de esta para estudios de especies amenazadas y su respectiva conservación. Para realizar este trabajo, se llevó a cabo una revisión de los ejemplares determinados hasta especie de la Carpoteca y se consultaron las bases de datos virtuales de la UICN y de Tropicos.org para identificar el estado de conservación de los mismos. Se determinó que de los 55 ejemplares identificados hasta especie, 20 poseen alguna categoría de amenaza. Exactamente, 11 poseen la categoría Preocupación Menor (LC), 5 Vulnerable (VU), 2 En Peligro (EN), 1 Extinto en Vida Silvestre (EW) y 1 Datos Deficientes (DD). Si bien es cierto que la colección presenta en este momento algunos ejemplares de especies amenazadas de nuestro país, la mayoría de estos no corresponden a categorías de alta amenaza según la UICN. Se evidencia la utilidad de la Carpoteca para los proyectos de investigación en conservación de especies vegetales amenazadas en distintas zonas del país.

**Palabras clave:** Carpoteca, Colecciones Biológicas, Ecología de la Conservación, Especies Amenazadas, Estado de Conservación.

#### Referencias

[1] Ministerio de Medio Ambiente y Desarrollo Sostenible, "Especies amenazadas en Colombia," 2017. disponible en: <http://www.minambiente.gov.co/index.php/noticias/2204-especies-amenazadas-en-colombia>.

## CARTELES (PÓSTERES)

### **PLANTAS DEL BOSQUE DE LA ÁNIMAS (SAMARIA, CALDAS)**

**Jairo Andrés Orozco Agudelo,**

Universidad de Caldas. Semillero de Investigación en Diversidad y Recursos Fitogenéticos,

Herbario FAUC, Universidad de Caldas [jairoa345@hotmail.com](mailto:jairoa345@hotmail.com)

**María Alejandra Buitrago Aristizábal**

Universidad de Caldas. Semillero de Investigación en Diversidad y Recursos Fitogenéticos,

Herbario FAUC, Universidad de Caldas [marialejandra.ba@gmail.com](mailto:marialejandra.ba@gmail.com)

**Andrés Felipe Bohórquez Osorio**

Universidad de Caldas. Semillero de Investigación en Diversidad y Recursos Fitogenéticos,

Herbario FAUC, Universidad de Caldas [andresfelipebo@gmail.com](mailto:andresfelipebo@gmail.com)

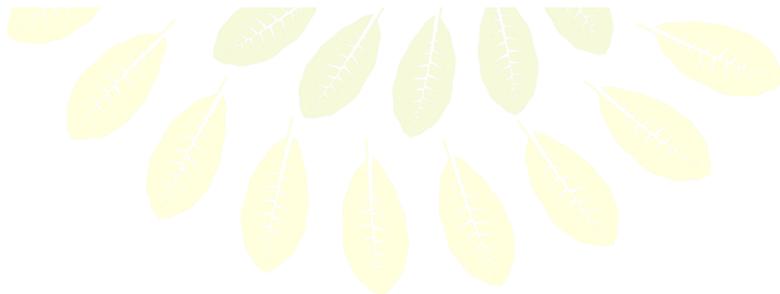
Los bosques andinos albergan la mayor parte de la diversidad florística del mundo y a su vez, son los ecosistemas más amenazados por factores antrópicos como la expansión de la frontera agrícola, la mala ejecución de los planes de ordenamiento territorial y la extracción desmedida de los recursos que allí existen. El bosque de las Ánimas, ubicado en el corregimiento de Samaria, municipio de Filadelfia a una altitud de 1793 m. y un área de 3 hectáreas, representa según Cuatrecasas (1958) una formación vegetal de selva subandina, que pese a su tamaño cada vez más reducido, salvaguarda no solo una amplia cantidad de especies vegetales y animales, sino también, el recurso hídrico para las poblaciones cercanas. Se realizó un recorrido libre por el bosque, recolectando ejemplares fértiles de plantas vasculares. Los especímenes fueron procesados en el Herbario de la Universidad de Caldas-FAUC y su determinación se hizo con ayuda claves y tratamientos taxonómicos, floras locales, consulta a especialistas y consulta de la colección de referencia. Se registraron 79 especies, distribuidas en 40 familias y 63 géneros, lo cual demuestra que, pese a limitación del área de este bosque, este lugar es un punto de alta diversidad florística, conservando individuos representativos de las selvas subandinas de la región de los Andes centrales. Los principales usos de las especies registradas son: maderable, ornamental, de uso combustible, medicinal y artesanal. El estado de conservación de las especies presenta 16 taxones con alguna categoría a la extinción, esto indica que estos ecosistemas deben ser prioridad para la conservación y objetivo de futuros estudios de caracterización de su biodiversidad. Los hábitos de crecimiento predominantes son: árboles (*Poulsenia armata* (Miq.) Standl. y *Toxicodendron striatum* (Ruiz&Pav.) Kuntze), arbustos (*Palicourea guianensis* Aubl. y *Miconia caudata* (Bonpl) DC., hierbas terrestres (*Cardulovica palmata* Ruiz & Pav y *Witheringia solanacea* L'Hér.) y hierbas escandentes (*Anthurium scandens* (Aubl.) Engl. y *Mendoncia villosa* (Nees) Leonard). Estos hallazgos promueven las actividades de conservación de los ecosistemas naturales que aún existen en zonas semi-urbanas, especialmente de los relictos de bosque presentes en Caldas, además evidencian la importancia de una buena formulación y ejecución de planes de ordenamiento territorial y de educación ambiental de las comunidades vecinas.

**Palabras clave:** Composición, Bosque de las ánimas, Samaria.

# CARTELES (PÓSTERES)

## REFERENCIAS

- [1] L.M. Álvarez, D. Sanín, N.F. Alzáte-Q., N. Castaño-R., J.C. Mancera-S. & G. González-O. Plantas de la región Centro-Sur de Caldas. Cuadernos de Investigación No. 28. Facultad de Ciencias Agropecuarias-Universidad de Caldas, 2007.
- [2] R. Bernal, S.R. Gradstein & M. Celis. (eds.). Catálogo de plantas y líquenes de Colombia. Instituto de Ciencias Naturales, Universidad Nacional de Colombia, Bogotá. 2015. [catalogoplantascolombia.unal.edu.co](http://catalogoplantascolombia.unal.edu.co).
- [3] A. H. Gentry, A field guide to the families and genera of woody plants of northwest South America (Colombia, Ecuador, Perú). University of Chicago press. Chicago, 337, 1996.
- [4] Instituto De Ciencias Naturales, Facultad De Ciencias, Universidad Nacional De Colombia (2004) y continuamente actualizado). Colecciones en Línea. Publicado en Internet <http://www.biovirtual.unal.edu.co> [accesado el 04-12-2015].



*Quercus humboldtii* Bonpl.

# IX Congreso Colombiano de Botánica

30 de Julio al 3 de Agosto del 2017

Tunja - Boyacá

## CARTELES (PÓSTERES)

### ESTRUCTURA Y COMPOSICIÓN FLORÍSTICA DE UN BOSQUE HUMEDO EN LA CUENCA DEL RIO HONDO, SAMANÁ - CALDAS.

**Jairo Andrés Orozco-Agudelo**

Biólogo, Universidad de Caldas.

Semillero de Investigación en Diversidad y Recursos Fitogenéticos.

[jairoa345@hotmail.com](mailto:jairoa345@hotmail.com),

**Cesar Augusto Duque-Castrillón**

Biólogo Universidad de Caldas. Fundación Biodiversa.

[cesar.duque@ucaldas.edu.co](mailto:cesar.duque@ucaldas.edu.co)

La región oriental del departamento de Caldas se destaca por presentar una alta diversidad tanto de especies como ecosistemas, que van desde el bosque nublado con el PNN Selva de Florencia, hasta el bosque húmedo tropical en las cuencas de los ríos Samaná, La Miel y Guarín. Aunque es considerada una de las regiones más estudiadas del departamento debido al desarrollo de proyectos hidroeléctricos, también existen hábitats que debido al conflicto armado del país, se encuentran poco explorados y en buen estado de conservación. De esta manera, el estudio se llevó a cabo en la cuenca del río Hondo, afluente del río Samaná a 930 m de altitud. En el sitio se estableció un transecto de 0.1 Ha siguiendo la metodología de Gentry, donde fueron registrados todos los individuos con  $DAP \geq 5\text{cm}$ , además de colecciones generales como complemento del inventario de especies. En total se registraron 222 especies y morfo-especies de plantas vasculares, siendo Melastomataceae, Rubiaceae, Fabaceae y Moraceae las familias con mayor riqueza. 79 especies presentaron un uso actual o potencial y 52 estaban en alguna categoría de amenaza según la IUCN. En el transecto de 0.1 Ha se registró un total de 201 individuos, que representaron 61 especies y morfoespecies, 37 géneros y 27 familias. La distribución por clases diamétricas en forma de J invertida, muestra que el 79.1% de individuos se encuentran en los intervalos 5-13,2cm. *Vismia macrophylla*, *Miconia cf. crassinervia* y *Alchornea costaricensis* presentaron los mayores valores en el IVI, así como Melastomataceae, Hypericaceae y Rubiaceae fueron las familias más importantes según el IVF. Se concluye que los bosques estudiados representan un gran potencial para la conservación de la biodiversidad en la región, sirviendo de hábitat de especies endémicas de plantas y animales. Además, se ratifica el valor de los estudios de estructura y composición como generadores de herramientas útiles para el conocimiento de la biodiversidad, la conservación y el ordenamiento del territorio.

**Palabras clave:** Caldas, composición, estructura, río Samaná.

#### Referencias

- [1] M. N. Alexiades, Standard Techniques for Collecting and Preparing Herbarium Specimens. en: M., Alexiades (ed.). Selected guidelines for ethnobotanical research: a field manual. New York Botanical Garden. New York, U.S.A. 99-126, 1996
- [2] L.M Álvarez, D. Sanín, N.F. Alzáte-Q., N. Castaño-R., J.C. Mancera-S. & G. González-O, Plantas de la región Centro-Sur de Caldas. Cuadernos de Investigación No. 28. Facultad de Ciencias Agropecuarias-Universidad de Caldas, 2007.
- [3] M. Alvear, J. Betancur & P. Franco Rosselli, "Diversidad florística y estructura de remanentes de bosque andino en la zona de amortiguación del Parque Nacional Natural los Nevados, Cordillera Central Colombiana", **Caldasia**, Vol.32, no. 1, pp. 39-63, 2010.

## CARTELES (PÓSTERES)

### ENDOMICORRIZAS ASOCIADAS A *Puya nitida* MEZ EN UN PÁRAMO DE CUNDINAMARCA, COLOMBIA

Carolina Mancipe-Murillo

Jardín Botánico de Bogotá José Celestino Mutis.

[caromm9114@hotmail.com](mailto:caromm9114@hotmail.com)

Las diferentes actividades desarrolladas por el hombre, el cambio climático y la distribución restringida de las especies ha aumentado la probabilidad de extinción de las mismas. *Puya nitida* es una especie de la familia bromeliaceae nativa y endémica de Colombia, distribuida en los páramos y subparamos, entre los 2700 a 3700 m.s.n.m. que se encuentra casi amenazada, a pesar de ello ha sido poco estudiada. Una de las estrategias de conservación es la reintroducción de especies, sin embargo para que esta sea efectiva se deben tener en cuenta una serie de características como la fertilidad del suelo y la microbiota asociada a la especie. Con el fin de contribuir al entendimiento de las interacciones microbiológicas de *P. nitida*, se buscó determinar si se presenta asociación simbiótica con Hongos Formadores de Micorrizas Arbusculares (HFMA). Para ello se realizó un muestreo de suelo y raíces a 10 cm de profundidad. La micorrización se evaluó mediante variables como porcentaje de colonización de raíces, número de esporas en 100g<sup>-1</sup> de suelo seco y caracterización de esporas presentes. Se evidencio la presencia de las estructuras características del HFMA presentándose en todas las muestras de raíces un alto porcentaje de micelio intraradical (43-65%), presentando diferencias significativas (p<0,05) entre estructuras (vesículas, esporas y arbusculos), el número de esporas encontrado en el suelo rizosférico de la especie estuvo en un rango de 128 a 351 esporas en 100g<sup>-1</sup> de suelo seco y se observó la presencia de esporas asociadas al género *Acaulospora* y *Glomus*. A partir de los resultados se comprobó la simbiosis entre los HFMA y la especie *P. nitida* en la zona geográfica evaluada, lo cual es importante en programas de reintroducción de la especie por las ventajas que representa la simbiosis al mejorar la captación de nutrientes por parte de la planta, resistencia a estrés hídrico, agregación del suelo, producción y acumulación de sustancias de crecimiento.

**Palabras clave:** Conservación, Hongos Formadores de Micorrizas arbusculares, simbiosis.

#### Referencias

- [1] De Matteo. 2002. Biodiversidade e ecofisiologia de fungos micorrízicos arbusculares em associação com Bromélias. Maestria en recursos forestales. Escuela superior "Luiz de Queiroz", Universidad de São Paulo.
- [2] Ferrazzano, S. y P. Williamson, 2013. Benefits of mycorrhizal inoculation in reintroduction of endangered plant species under drought conditions. *Journal of Arid Environments* 98. 123-125.
- [3] Sánchez de Prager, M., R. Posada, D. Pomar y M. Narváez. 2010. Metodologías básicas para el trabajo con micorriza arbuscular y hongos formadores de micorriza arbuscular. 1ra ed. Editorial Universidad Nacional de Colombia.

Tunja - Boyacá

## CARTELES (PÓSTERES)

### ETNOBIOLOGÍA DE LAS PLANTAS MEDICINALES EN LA CENTRAL DE ABASTOS DE LA CIUDAD DE YOPAL, CASANARE

Laura Gabriela Mariño Puerto

Mayer Isnardo Lagos López

Universidad Pedagógica y Tecnológica de Colombia

[Isnardo.lopez@gmail.com](mailto:Isnardo.lopez@gmail.com)

La poblaciones rurales y urbanas tradicionales usan frecuentemente plantas medicinales, haciéndolas parte importante de los procesos relacionados a la salud de sus pobladores debido a su naturaleza orgánica, libre de químicos y popularmente conocida como sana. El departamento de Casanare presenta una alta variación altitudinal y un amplio número de cuerpos de agua asociados al río Meta haciéndolo diverso en ecosistemas, su relieve comprende estribaciones de montaña (10%), piedemonte (20%) y sabanas (70%), junto con ganadería extensiva y zonas destinadas a explotación de hidrocarburos. La flora encontrada en ésta región registra unas 1479 especies agrupadas en 659 géneros y 146 familias. Las familias más representativas son Rubiaceae y Poaceae. De igual manera, hay registros de 213 especies vegetales útiles comprendido su uso para artesanías, interés folclórico, ornamental y construcción. Para el caso se lleva a cabo el estudio etnobotánico enfocado al conocimiento de las especies utilizadas con fines medicinales, así como la relación cultural de acuerdo a su uso por parte de los habitantes del municipio de Yopal- Casanare. Éste tipo de investigación contribuye a la recuperación y preservación del conocimiento tradicional de la región. De igual manera, la profundización en estudios etnobotánicos de un departamento tan arraigado a las prácticas ancestrales ayuda al reconocimiento y valoración de los recursos naturales y así, al uso adecuado y racional. La información se obtuvo de los vendedores de los puestos de plantas medicinales de la Central de Abastos del municipio, mediante encuestas semiestructuradas. Se obtuvo información para 46 plantas de uso medicinal, dentro de 25 familias botánicas y 42 géneros, siendo las familias Lamiaceae, Asteraceae, Apiaceae y Boraginaceae las más representativas. La mayoría de especies vegetales se usan para combatir problemas de tipo respiratorio, gastrointestinal y circulatorio.

**Palabras clave:** Casanare, Centro de abastos, Etnobotánica, Plantas medicinales, Usos.

#### Referencias

- [1] D. Castro Restrepo, J. Díaz, R. Serna, D. Martínez, P. Urrea, K. Muñoz & E. Osorio, Cultivo y producción de plantas aromáticas y medicinales. 2da edi. Rionegro. Universidad Católica de Oriente. Colección Ciencias, Tecnología y Salud. 2013.
- [2] J.S. Feitosa, U.P. Albuquerque I.M. Meuniern, "Valor de uso e estrutura da lenhosa às margens do riacho do Navio, Floresta, PE, Brasil". Acta Botânica Brasileira; vol.20, no.1, pp. 125-134, 2006.
- [3] B. González, M. Mora & M. Clavijo, Estudio etnobotánico de las plantas medicinales empleadas por la comunidad rural de Zaque-municipio de Gachetá, Cundinamarca. Universidad Pedagógica Nacional 2013. En [http://www.pedagogica.edu.co/storage/tesd/articulos/tesd09\\_07arti.pdf](http://www.pedagogica.edu.co/storage/tesd/articulos/tesd09_07arti.pdf)

Tunja - Boyacá



Colombiano de

Botánica

# ***ÍNDICE DE AUTORES***

30 G

Tunja - Boyaca

**A**

Adriana Carolina Sandoval Mojica  
Adaíses Simone Maciel Da Silva  
Adolfo Martínez Grisales  
Adriana Carolina Aguirre Morales  
Adriana Gómez Reyes  
Adriana Lizeth Torres Londoño  
Aida Marcela Vasco Palacios  
Alba Janeth Robles Pardo  
Alba Liliana Rincón Rincón  
Alba Lucia Roa Parra  
Alba Marina Torres González  
Alba Nubia Ortiz Zarate  
Alberto Gómez Gutiérrez  
Alejandra Montaña Arias  
Alejandra Narvaez Herrera  
Alejandro Calderón González  
Alejandro Oses Gil  
Alejandro Ospina Sánchez  
Alejandro Torres  
Alejandro Zuluaga  
Alessandra Rodrigues Kozovits  
Alex Monro  
Alexander Pérez Cordero  
Alexandra Jineth Prado Torres  
Alexandre Aparecido Duarte  
Alexandre Salino  
Alexis de Jesús Bermúdez  
Alfredo José Torres Benítez  
Alice Di Sacco  
Alicia Alexandra Pineda Guerrero  
Alicia Humanéz Álvarez  
Alicia Rojas  
Alida Marcela Gómez Rodríguez  
Alison Julieth Camargo  
Allen Norrbom  
Alvaro Idárraga Piedrahita  
Álvaro Trujillo  
Amanda Varela Ramírez  
Amelia Trujillo Briñez  
Ana Arévalo Montealegre  
Ana Cruz Morillo Coronado  
Ana Isabel Vásquez Vélez  
Ana María Benavides  
Ana María Rosero Céspedes  
Ana María Trujillo López  
Ana Maria Zuluaga  
Ana Paula De Faria  
Anderson Gonzalez Rojas  
Anderson Javier Alvarado Reyes  
André Luis Laforga Vanzela  
André R. Terra Nascimento  
Andrea Carolina Trujillo Triana  
Andrea Castiblanco Zerda  
Andrea Del Pilar Acosta  
Andrea Fernanda Morales  
Andrea Liliana Simbaqueba Gutiérrez  
Andres Alberto Cabrera Claros  
Andres Camilo Gomez Hoyos  
Andrés Caro  
Andrés David Becerra Rojas  
Andres David Meneses Gaviria  
Andrés Etter  
Andrés Fabián Gómez Lizarazo  
Andrés Felipe Bohórquez Osorio  
Andrés Felipe Castaño Gonzalez  
Andrés Felipe Jiménez Quintero  
Andrés Felipe Orozco Cardona  
Andrés Felipe Valderrama Roa  
Andrés Iván Prato  
Andrés Mauricio Gamboa  
Andrés Montenegro  
Andrés Orejuela  
Andrés Peláez  
Andrés Tafur Castaño  
Andres Vargas  
Angee Paola Gómez Gamarra  
Ángel Enrique Céspedes Rubio  
Ángel Iván Rojas Bonilla  
Ángel Raymundo Benítez Chávez  
Ángela Lizdey Rivera Gordillo  
Ángela Marcela Barrera Bello  
Angela María Mogollon

Angela María Montoya Quiroga  
Ángela Maria Morales Trujillo  
Angela Natalia Castaño Rubiano  
Ángela Parrado Rosselli  
Angela Patricia Sierra tuta  
Angela Patricia Ampudia Atamiranda  
Ángela Teresa Rodríguez Calderón  
Angélica Guzmán Guzmán  
Angélica Higuera Gélvez  
Angélica maría Aponte Rojas  
Angélica María Cogollo Calderón  
Angela Maria Toro Buitrago  
Angélica Posada Bermúdez  
Angélica Ramírez Albarracín  
Angélica Sofía Moreno Muñoz  
Angie Julieth Herrera Malagón  
Angie Lisseth Martínez Meneses  
Angie Milena Higuera Blanco  
Angla María Montoya Quiroga  
Angy Carolina Perdomo Muñoz

Anna Haigh

Antoine Cleef

Antônio Batista Pereira

Antonio De La Barrera

Ariel Dueñas

Arnulfo González Serna

Arthur Campus Maia

Astrid Lorena Castro Martinez

Astrid Yesenia Araque

Aura C. Aguirre de la Hoz

Aura Eugenia Robles Pardo

Áurea Rodrigues Cordeiro

Ayda Lucia Patiño Chaves

## **B**

Belkys Adriana Pérez Martínez

Benjamin Torke

Bente Klitgaard

Bernal Rodríguez Herrera

Bernardo Ramiro Ramírez Padilla

Bibiana Moncada Cardenas

Bibiana Perez Suarez

Björn Reu

Blanca Luz Caleño Ruíz

Boris Villanueva Tamayo

Brayan David Aroca Gonzalez

Bruno Garcia Ferreira

Bryam Felipe Espinosa

## **C**

Camilo Andrés Alvarez Bermeo

Camilo Andrés Cárdenas Burgos

Camilo Esteban Flautero Pineda

Carlos A. Ordoñez Parra

Carlos A. Rodríguez

Carlos Alberto López Quintero

Carlos Alberto Parra Osorio

Carlos Alberto Rivera Rondón

Carlos Alfredo Joly

Carlos Andres Matallana Puerto

Carlos Andrés Ordoñez Parra

Carlos Andrés Velasco

Carlos Cardozo

Carlos Devia

Carlos Eduardo Cerón Martínez

Carlos Iván Suárez Ballesteros

Carlos Mario Galván Cisneros

Carlos Mauricio Meza Naranjo

Carlos Nelson Díaz Pérez

Carlos Rene López Candela

Carlos Rodriguez Molano

Carmen Rosa Montes Pulido

Carmen Ulloa Ulloa

Carmita Isabel Reyes Tello

Carolina Alcázar

Carolina Arango Riva

Carolina Bambagüé Caicedo

Carolina Castellanos Castro

Carolina Feuillet Hurtado

Carolina Isaza Aranguren

Carolina Mancipe Murillo

Carolina Rivera Builes

Carolina Sofrony

Catalina Gutiérrez Chacón

Cediel Lozano Guzmán

Cesar Acosta

César Andrés Delgado Hernández

César Augusto Pinzón Osorio

Cesar Camilo Castro Jimenez  
Cesar Duque Castrillón  
Cesar Marín  
César Valdés López  
Christian David Franco García  
Cindy Viviana Castro Huertado  
Clara Inés Orozca  
Clara Morales Rozo  
Clara Sophia Millan bonilla  
Claudia Alejandra Medina Uribe  
Claudia Alexandra Pinzón Osorio  
Claudia Helena Hoyos  
Claudia Martinez  
Claudia Ortiz  
Claudia Patricia Montoya Ruiz  
Claudia Patricia Morales Baquero  
Clotilde Arrocha Vásquez  
Consuelo Montalvo Ayala  
Cristian Andrés Narvárez Figueroa  
Cristian Camilo Serna Rivera  
Cristian Castro  
Cristian Fernando Cagua Toledo  
Cristian Orlando Pinzón Camacho  
Cristiane Dias e Sarmento  
Cristina Ortegón

## D

Dahiana Marlen Rivera Cedeño  
Daily Gómez Ramírez  
Dairo Enrique Carrascal Prasca  
Dairon Cárdenas  
Daniel Ballesteros Bargas  
Daniel Felipe Murillo Yepes  
Daniela Arturo Terranova  
Daniela Boanares  
Daniela Castaño Rodríguez  
Daniela Linero Triana  
Daniela María Ortegón  
Daniela Porras Floréz  
Daniela Rátiva Gaona  
Daniela Salazar  
Daniele Vila-Nova  
Darío Pérez  
Darío Yanes Hernández

David Alberto Camelo Calvo  
David Esteban Granados Zárata  
David Granados  
David Sannin Robayo  
Dayana Sánchez  
Dayro Leandro Rodríguez Duque  
Deicy Liliana Uribe Gélvez  
Deisy Lorena Silvia Riveros  
Deisy Paola Castañeda Soler  
Deisy Rodriguez  
Denilson Fernandez Peralta  
Dennis W. Stevenson  
Derly Johana Londoño  
Deysi Serrato Rodríguez  
Diana A. Gómez Páramo  
Diana Alejandra Morales Gutierrez  
Diana Benjumea Niño  
Diana Carolina Gómez Parraga  
Diana Carolina Sarmiento Bernal  
Diana Fernández  
Diana Isabel Aguado Anchico  
Diana Lucia Burbano Martínez  
Diana M. Fernández Fernández  
Diana Marcela Restrepo  
Diana Maritza Forero  
Diana Milena Molina  
Diana Patricia Caro Melgarejo  
Diego Armando Jiménez Carbajal  
Diego A. David  
Diego Alejandro Molina Franco  
Diego Alexander Moreno Vargas  
Diego Alexander Sánchez Buitrago  
Diego Alfredo Roa Niño  
Diego Andres Caicedo Araujo  
Diego Armando Jiménez Carvajal  
Diego Armando Rodríguez Panqueva  
Diego Esaú Cardona Ramirez  
Diego F. Ardilla  
Diego Fernando Casallas Pabón  
Diego Fernando Simijaca Salcedo  
Diego Galvis Alzate  
Diego Giraldo Cañas  
Diego Higuera Díaz

Diego Jesús Macías Pinto  
Diego Mauricio Cabrera Amaya  
Diego Mauricio Holguín Castellanos  
Dina Lucía Rivera Robles  
Dirección Medio Ambiente Agua Potable y Saneamiento Básico  
Dora Emilse Cano Gallego  
**E**  
Edeline Gagnon  
Eder Durango Ballesteros  
Eder Florez Henao  
Eder Zaid Cárcamo López  
Edgar Leonardo Linares Castillo  
Édgar Orlando Nagles Vidal  
Edier Alberto Soto Medina  
Edison Cardona Medina  
Edison Delfín Jiménez López  
Edison Fabián Quintana Tocarruncho  
Edison Marín Londoño  
Edison Martinez  
Edna Maria Ferreira Chaves  
Edna Milena Avila Bohorquez  
Eduino Carbonó Delahoz  
Edwin Trujillo Trujillo  
Efrén Romero  
Ehidy Rocio Peña Cañón  
Eimer Amaya Amaya  
Elena E. Stashenk  
Elena Stashenko  
Eline Martins  
Elisa Lotero Velázquez  
Eliud Daniel Velez Lopez  
Elizabeth Aya Baquero  
Elizabeth Radford  
Eloisa Lasso de Paulis  
Elsa Helena Manjarres  
Elsy Yaneth Corredor Lara  
Emanuel Cataño Díaz  
Emmanuel D. Gallego  
Emoelio Mantilla Villamizar  
Eneida Torres Cabra  
Equipo Ciencia, Tecnología E Innovación Dap Boyacá  
Erika Andrea Ortiz Palomares

Erika Hernández Aldana  
Erika Mejia Rodriguez  
Erika Paola Arroyo Martínez  
Esperanza Nancy Pulido Rodríguez  
Esteban Álvarez Dávila  
Esteban Burbano  
Esteban Rossi  
Estela María Quintero Vallejo  
Eugenio Valderrama Escallón  
Eva Ledezma  
Evajuliana Orozco Rincón  
Evert Thomas  
Eyvar Elias Rodríguez Quiel  
**F**  
Fabián A. Michelangeli  
Fabian Andrés Avila Castillo  
Fabio A. Castro Llanos  
Fabio Andrés Avila Castillo  
Felipe Castaño  
Felipe Pinto  
Félix Forest  
Fernando Alzate Guarín,  
Fernando Corredor Barrios  
Fernando Fernández Méndez  
Fernando Lopez  
Filipe De Carvalho Victoria  
Fran Yair Herazo Vitola  
Francisco Antonio Castro Lima  
Francisco Fajardo Gutiérrez  
Freddy Julian Sanabria Briñez  
Frédéric M. B. Jacques  
Fredy Méndez Urbano  
**G**  
Gabriela del Valle Elías  
German Antonio Niño Galeano  
Germán Corzo  
German Darío Gómez Marín  
Ghennie Tatiana Rodríguez Rey  
Gina Alejandra Santofimio Tamayo  
Gina Esperanza Martín Urrego  
Ginna Patricia Velasco Anacona  
Giovanna Lobaton  
Giovanni Cancino

Giovanni Varona Balcázar  
Giselle Zambrano González  
Gloria Juliana Duarte  
Gloria Victoria Castro Rojas  
Gopal Cardona  
Gabriel Felipe Peñaloza Bojacá  
Graziella França Monteiro  
Guadalupe Caicedo Ramirez  
Guerly León Castillo  
Guido Van Reenen  
Guillermo A. Reina Rodríguez  
Guillermo Antonio Correa  
Gustavo Martinelli  
Gustavo Morales  
Gwilym Peter Lewis

## H

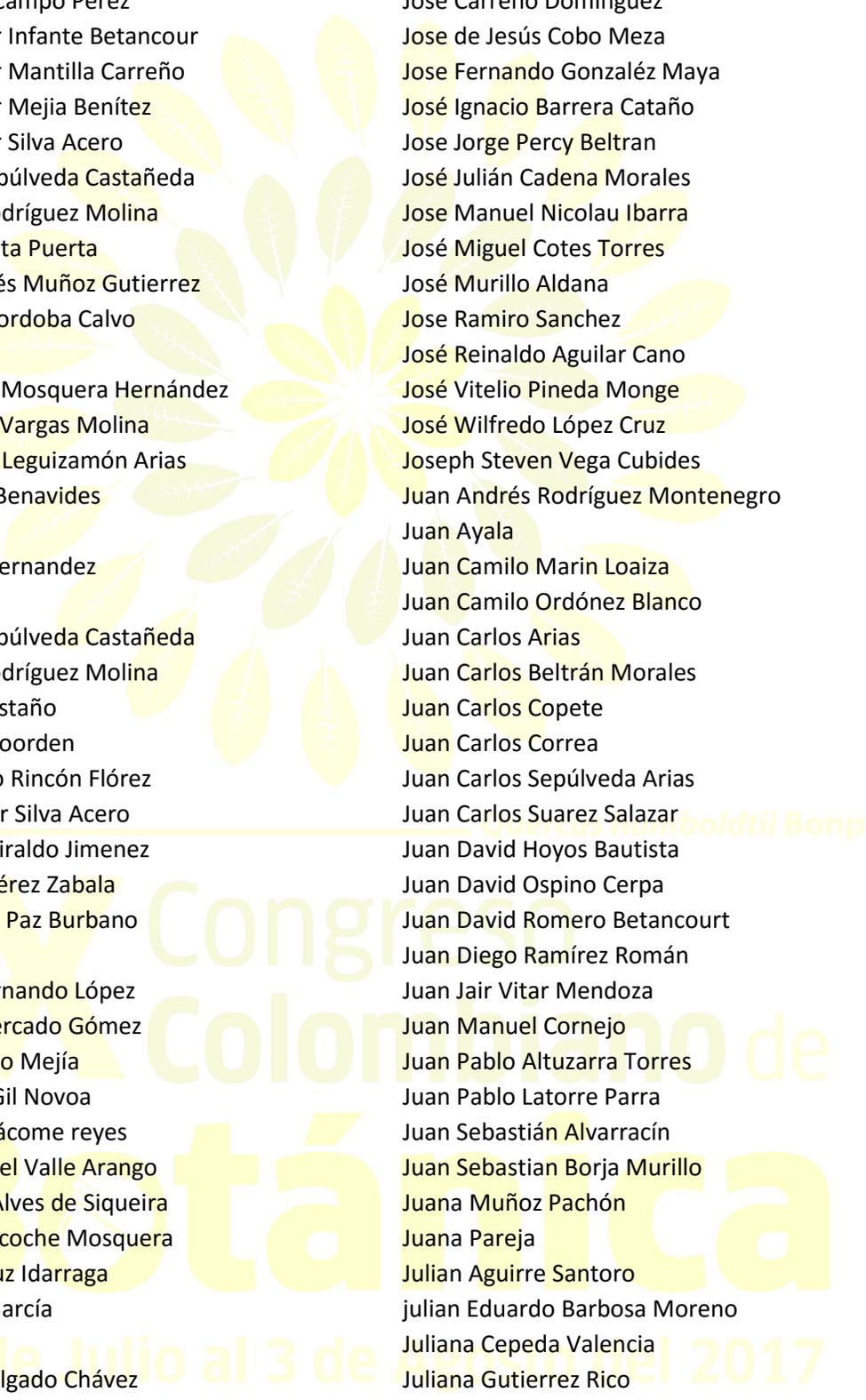
Haidit Mayira Bocanegra Virgüez  
Hans Ter Steege  
Harold Moreno Valderrama  
Héctor Eduardo Esquivel  
Héctor Eduardo Hernández Núñez  
Héctor Favio Manrique Fierro  
Hector Orlando Lancheros Redondo  
Hendrick Hoeck  
Henrik Balslev  
Herly Daniela Bonilla Céspedes  
Hernan Amaya  
Hernando Montenegro Torres  
Hilde del Carmen Dueñas Gómez  
Hildeberto Caldas De Sousa  
Hugh W. Pritchard  
Hugo Andres Cusba Velandia  
Hugo Andres López  
Humberto Emilio García Pinzón  
Humberto Mendoza Cifuentes

## I

Iain Darbyshire  
Ignasi Soriano  
Ingrid Olivares  
Iris Liseth Fossatti Adames  
Isabel Carmona Gallego  
Iván Felipe Benavides Martínez  
Ivan Felipe Vargas

## J

Jaime Alberto Barrera García  
Jaime Alberto Rojas Rodriguez  
Jaime Andrés Cabezas Duarte  
Jaime Andrés Carranza Quiceno  
Jaime Andrés Rodríguez Ortiz  
Jaime Bernal Hadad  
Jaime Eduardo Muñoz Florez  
Jaime Uribe Meléndez  
Jair Cristina Colorado  
Jair Putzke  
Jairo Andrés Cuta Pineda  
Jairo Andrés Orozco Agudelo  
Jairo Andrés Peña Torres  
Jairo Hernan Solorza Bejarano  
Jairo Humberto Pinto Zárate  
Jairo Pedraza Álvarez  
Jairo Santiago García Revelo  
James Edward Richardson  
James Foley Smith  
Janneth Gutiérrez  
Javier Aldana Garcia  
Javier Carreño Barrera  
Javier Darío Beltrán Herrera  
Javier Mauricio Quintero Pinzón  
Javier Mauricio Varón López  
Jean David Varilla González  
Jeferson Aceros Calderon  
Jeimy Lorena Bonilla Vargas  
Jeison Enrique Cano Contreras  
Jeison Javier Murillo  
Jenniffer Gómez Camargo  
Jenniffer Noriega Pelaez  
Jenny Carolina Sarmiento Espitia  
Jenny Laura Puin Murcia  
Jenny Liliana Reina Jara  
Jenye Jossian Diaz Melo  
Jesús Ballesteros Correa  
Jesús Francisco Delgado Range  
Jesús Rodrigo Botina Papamija  
Jesus Rodrigues Lemos  
Jhan Carlos Cariilo Restrepo  
Jhojan Suarez Muñoz



Jhon Albeiro Ocampo Pérez  
Jhon Alexander Infante Betancour  
Jhon Alexander Mantilla Carreño  
Jhon Alexander Mejia Benítez  
Jhon Alexander Silva Acero  
Jhon Edison Sepúlveda Castañeda  
Jhon Freddy Rodríguez Molina  
Jhon Jairo Zapata Puerta  
Jhonatan Andrés Muñoz Gutierrez  
Jhoy Fleming Cordoba Calvo  
Joe E. Meisel  
Johan de Jesús Mosquera Hernández  
Johana Elibeth Vargas Molina  
Johana Fabiola Leguizamón Arias  
Johana Torres Benavides  
Johana Vargas  
Johanna Cruz Fernandez  
John Caipa  
John Edison Sepúlveda Castañeda  
John Freddy Rodríguez Molina  
John Harold Castaño  
Jooste Duivenvoorden  
Jorge Alejandro Rincón Flórez  
Jorge Alexander Silva Acero  
Jorge Andrés Giraldo Jimenez  
Jorge Andrés Pérez Zabala  
Jorge Armando Paz Burbano  
Jorge David  
Jorge David Fernando López  
Jorge David Mercado Gómez  
Jorge E. Rubiano Mejía  
Jorge Enrique Gil Novoa  
Jorge Hernan Jácome reyes  
Jorge Ignacio Del Valle Arango  
Jorge Izaquiel Alves de Siqueira  
Jorge Mario Becoche Mosquera  
Jorge Mario Riuz Idarraga  
Jorge Pachon García  
José A. Muñoz  
José Alberto Salgado Chávez  
José Alfredo Jiménez Vázquez  
José Anderson Rodríguez Moreno  
José Arnaldo Muñoz Díaz

Jose Carreño Domínguez  
Jose de Jesús Cobo Meza  
Jose Fernando González Maya  
José Ignacio Barrera Cataño  
Jose Jorge Percy Beltran  
José Julián Cadena Morales  
Jose Manuel Nicolau Ibarra  
José Miguel Cotes Torres  
José Murillo Aldana  
Jose Ramiro Sanchez  
José Reinaldo Aguilar Cano  
José Vitelio Pineda Monge  
José Wilfredo López Cruz  
Joseph Steven Vega Cubides  
Juan Andrés Rodríguez Montenegro  
Juan Ayala  
Juan Camilo Marin Loaiza  
Juan Camilo Ordóñez Blanco  
Juan Carlos Arias  
Juan Carlos Beltrán Morales  
Juan Carlos Copete  
Juan Carlos Correa  
Juan Carlos Sepúlveda Arias  
Juan Carlos Suarez Salazar  
Juan David Hoyos Bautista  
Juan David Ospino Cerpa  
Juan David Romero Betancourt  
Juan Diego Ramírez Román  
Juan Jair Vitar Mendoza  
Juan Manuel Cornejo  
Juan Pablo Altuzarra Torres  
Juan Pablo Latorre Parra  
Juan Sebastián Alvarracín  
Juan Sebastian Borja Murillo  
Juana Muñoz Pachón  
Juana Pareja  
Julian Aguirre Santoro  
julian Eduardo Barbosa Moreno  
Juliana Cepeda Valencia  
Juliana Gutierrez Rico  
Juliana Mancera Cortés  
Julieth Alexandra Chacón Paja  
Julieth Camila Forero Castañeda

Julio Andrés Sierra Giraldo  
Julio Cesar Acevedo Carrillo  
Julio César Baquero Rojas  
Julio César Betancur Betancur

## K

Karem Julieth Mendoza  
Karen Leal Molina  
Karen Paola Galvis Sandoval  
Karen Victoria Blacio Cueva  
Karen Yuliana Suarez  
Katherin Caicedo Ramirez  
katy Luz Medina Rodríguez  
Kelly Díaz Collante  
Kelly Johanna Urrea Vallejo  
Kerry Díaz Fuenmayor  
Kevin Roncallo  
Klaus Winter  
Korina Ocampo Zuleta

## L

Lady Katherin Arango Gómez  
Laura Alejandra Mejia Agudelo  
Laura Andrea Gutierrez  
Laura Angélica Ortiz Murcia  
Laura Catalina Matiz Guerra  
Laura Clavijo  
Laura Elizabeth Guerrero  
Laura Gabriela Gonzalez Girón  
Laura Gabriela Mariño Puerto  
Laura Isabel Mesa Castellanos  
Laura Isabel Perez Jaramillo  
Laura Isabel Villegas Ruiz  
Laura Juliana Gómez Gálvez  
Laura Katerine Cuervo Reyes  
Laura Katherine Gómez Parra  
Laura Marcela Pinzón Gaitán  
Laura Marcela Rengifo Benitez  
Laura Margarita Díaz  
Laura Maria Pulido Cifuentes  
Laura Melisa Ayala Joya  
Laura Natalia Ramos Briceño  
Laura Sofia Palacios Pacheco  
Laura teresa Pinzón Jaramillo  
Laura Toro Gonzalez

Laura Valentina Figueroa Truaños  
Laura Victoria Campos Salazar  
Laura Victoria Pérez Martínez  
Laura Victoria Polanco Echeverry  
Laura Viviana Cardozo Niño  
Laura Viviana Pérez Martínez  
Leidy Arladis Palechor Ocampo  
Leidy Carolina Mahecha Robles  
Leidy Catalina Velez Monsalve  
Leidy Daniela Mora Caballero  
Leidy Johanna Bejarano Bonilla  
Leidy Katherine Estefanía Díaz Espinosa  
Leidy Mariana Medrano Niño  
Leonardo Chamorro Anaya  
Leonardo Guevara Ibarra  
Leopoldo Arrieta Violet  
Lia Esperanza Cuta Alarcón  
Ligia García Salazar  
Liliana Ayala  
Liliana Rosero Lasprilla  
Lina Esmealda Córdona Ávila  
Lina Estefania Navarro  
Lina Fernanda Parra Buitrago  
Lina Fernanda Perez Pedraza  
Lina Marcela Angel Erazo  
Lina Marcela Lozano Jácome  
Lina Maria Corrales Bravo  
Lina María Correa Uribe  
Lina María García Calderón  
Lina Navarro Alvarado  
Liseth Yomara Vélez  
Liz Karen Ruiz  
Lizeth Adriana Echeverri Ramirez  
Lizeth Johana Forero Buitrago  
Lone Agesen  
Lorena Andrea Córtes Ballén  
Lorena Patricia Espitia Palencia  
Lucas Viera Lima  
Luis Alberto Castillo Reina  
Luis Alberto Nossa Castillo  
Luis Alberto Núñez Avellaneda  
Luis Alejandro Arias Rodríguez  
Luis Alfonso Castellanos S.J.,

Luis Alfredo Lozano Botache  
Luis Andrés Morelo García  
Luis Ángel Murrillo Santos  
Luis Armando Quevedo Cárdenas  
Luis Augusto Becerra  
Luis Carlos Jiménez B.  
Luis Carlos Quimbayo Guzmán  
Luis David Velasquez Tabares  
Luis Dueña  
Luis Eduardo Forero Pinto  
Luis Fernando Coca  
Luis Fernando Prado Castillo  
Luis Fernando Rodríguez Herrera  
Luis Fernando Salazar Florián  
Luis Fernando Vásquez  
Luis Gonzaga Gutiérrez López  
Luis Hernando Plata Velandía  
Luis Miguel Alvarez Mejía  
Luis Miguel Trujillo Ospina  
Luis Miguel Vergara Flórez  
Luis Moscoso  
Luis Roberto Sánchez Montaña  
Luisa Betancourt Macuase  
Luisa Fernanda Cárdenas Giraldo  
Luisa Fernanda Pinzón Pérez  
Luisa María Arboleda Restrepo  
Luz Adriana Molina García  
Luz Amparo Triana Moreno  
Luz Marina Melgarejo  
Luz Stella Fuentes Quintero  
Luz Stella Mora Ochoa  
Luz Stella Suárez Suárez  
Luz Teresa Valderrama Valderrama  
Lyndon Carvajal Rojas

## **M**

Mabel Vanessa García Garcés  
Madeleyne Parra Fuentes  
Magda Liliana Laiton Daza  
Magda Liseth Bermudez Valero  
Magda Lorena Palacios Gómez  
Magda Roció Escobar Alba  
Maikol Duvan Sarmiento Daza  
Mailyn Adriana Gonzalez

Mailyn González Herrera  
Mailyna Gonzalez  
Maira Alejandra Sandoval Maldonado  
Mannelly del Carmen Ramírez de Zanabria  
Manuel Andrés Rodríguez Rocha  
Manuel David Cortés Pardo  
Manuel de la Estrella  
Manuel Felipe Villalba Miranda  
Manuel Galvis Rueda  
Manuel Julian Carvajal  
Manuela Calderón Hernández  
Manuela Vásquez Bedoya  
Marcel Giovanni Costa França  
Marcela Celis Pacheco  
Marcela Pardo Piracún  
Marcela Portocarrero Aya  
Marcia Carolina Muñoz  
Marcia Peñafiel Cevallos  
Marcio Santarelli  
Marco Aurelio Correa Múnera  
Margarita María Jaramillo Ciro  
Margeli Pereira De Albuquerque  
María Alejandra Buitrago Aristizábal  
María Alejandra Rosero Colunge  
María Andreza Freitas Martins  
María Camila Aroca Aguilera  
María Camila Isaza Álvarez  
María Camila Jaramillo Moncada  
María Camila Pizaro  
María Camila Trujillo Bohada  
María Cecilia Londoño Murcia  
María Claudia Gonzalez Penagos  
María Consuelo Jaramillo Flórez  
María De Los Ángeles Fiallos Fiallos  
María de los Ángeles Negritto  
María del Pilar Casallas Nuñez  
María Del Pilar Sepúlveda Nieto  
María Elena Solarte  
María Elena Solarte Cruz  
María Eugenia Morales Puentes  
María Eugenia Puerta Yepes  
María Eugenia Torres  
María Fernanda González

María Helena Olaya Rodríguez

María Isabel Chacón Sánchez

María José Castro Agudelo

María Mercedes Medina

María Mónica Henao

Maria Patricia Tobón

Maria Paula Ordoñez Pachón,

Maria Raquel Millan Marroquin

Maria Teresa Cabrera López

Maria Vorontsova

Marian Cabrera Pantoja

Marian Johana Cabrera Pantoja

Mariana Florian Tirado

Maribel Yesenia Vasquez Valderrama

Mariluz Aguilar Castro

Mario Alberto Quijano Abril

Mario Andrés Millán Martínez

Mario Angulo González

Marisol Amaya Márquez

Marjorie Mireya Rojas Aguirre

Marlen Karina Contreras Ballesteros

Marly grajales Amorocho

Martha Fabiola Martínez

Martha Liliana Medina Solano

Martha Lucía Ortiz Moreno

Martha Mogollón

Martha Patricia Ochoa Reyes

Martha Patricia Ramirez Pinilla

Martin Llano Almario

Mauricio Andrés Correa

Mauricio Casas Bello

Mauricio Díazgranado Cadelo

Mauricio Sánchez

Mauricio Serna Gonzales

May Estiver Toledo

Mayer Isnardo Lagos López

Maylin Gonzáles

Melissa Stefania Haro

Merly Yenedith Carrillo Fajardo

Mery Helena Tijaro

Michael Way

Miguel Antonio Rodríguez Murcia

Miguel César Moreno Palacios

Miguel Ezequiel Ríos Cardona

Miguel Macgayver Bonilla Morales

Mileidys Mercedes Sierra

Milton Andres Avila Leguizamo

Milton David Rodríguez Ahumada

Milton Rincón Gonzales

Monica Medina Merchan

Myladis Rocio Cogollo Florez

Myriam Liliana Martinez Peña

**N**

Nancy Ruth Ramirez Bautista

Nancy Viviana Samboní Guerrero

Nasly Cutiva

Natalí Caro

Natalia Bacca Cortes

Natalia Carolina Pérez

Natalia Contreras Ortiz

Natalia Johana Tunaroza Barreto

Natalia Pabón Mora

Natalia Tunaroza Barreto

Natalia Vargas

Nathalia Carolina Perez Cardenas

Nathalia Chavarro Rodríguez

Nathália Machado

Nelson Bolívar Rojas Martínez

Nelson R. Salinas

Nestor A. Valero Fonseca

Néstor Jaime Romero

Nestor Julio Garcia Castro

Nestor Pulido

Nhora Helena Ospina Calderón

Nicola Biggs

Nicola Sian Flanagan

Nicolás Faday Castro Martínez

Nikelly Eleonor Guerra Batista

Nilson Yesid Guerrero Olaya

Norberto López

Nórida Marin

Norma Constanza Sarria Plaza

Nubia Yineth Espinosa Varón

**O**

Older Enrique Arboleda Riascos

Olga Clemencia Melo

Olga Lucia Montenegro  
Olga Lucia Sanabria Diago  
Olimpo José García Beltrán  
Omar Armando Báez Parrado  
Omar Jaramillo Rodríguez  
Omar Melo Cruz  
Orlando Ortiz  
Orlando Rivera Díaz  
Oscar Alejandro Pérez Escobar  
Oscar Andrés Núñez Ibáñez  
Oscar Daniel Chamorro Sosa  
Oscar Home  
Oscar Humberto Marín Gómez  
Oscar José Peñalosa Parra  
Oscar Perdomo Baez  
Oscar Rojas Zamora

**P**

Pablo Andrés Gil Leguizamón  
Pablo Andrés Pérez Mesa  
Pablo Cesar Gallego Jiménez  
Pablo Emilio Rodriguez Africano  
Paola Andrea Rodriguez Saineda  
Patricia Alexandra Velásquez Bernal  
Paula A. Ramírez B.  
Paula Andrea Betancourt  
Paula Andrea Matheus Arbelaéz  
Paula Andrea Morales Morales  
Paula Andrea Viveros  
Paula Pachon Alfonso  
Pedro Alexander Rodriguez  
Pedro José Álvarez Pérez  
Pedro Pablo Bacca Acosta

**R**

Rafael Eduardo Vargas Escobar  
Rafael Loyola  
Raúl Giovanni Bogotá Angel  
René López Camacho  
Ricard Abbott  
Ricardo Kriebel  
Ricardo Moralez Saenz  
Ricardo Soto Agudelo  
Richard Fernando Cabezas C  
Robert Lücking

Roberto Ariano  
Robinson Galindo Tarazona  
Rocio Del Pilar Cortés Ballen  
Rodolfo Flores  
Rodrigo Bernal Gonzalez  
Rodrigo Cámara-Leret,  
Roger Fabián García Díaz  
Rosa del Carmen Ortiz  
Rosa Viviana Villarreal Saucedo  
Rosalba Ruíz Vega  
Rosmery Rivera Correa  
Rosy Mary Dos Santos Isaias  
Rowan Schley  
Roxbell del Carmen Pelayo Escalona  
Roy Oswaldo González  
Rubén Dario Gómez Torrado  
Rubén Darío González Román  
Ruddy Alexandra Jiménez Martín  
Ruth Alejandra Chaparro Perrilla

**S**

Sandra Bibiana Muriel Ruíz  
Sandra Campos Alba  
Sandra Estrada  
Sandra Eugenia Cuartas Hernández  
Sandra Liliana Castañeda Garzón  
Sandra Milena Estrada Castillo  
Sandra Milena Gutiérrez Chizabas  
Sandra Obando Polo  
Santiago Guzmán Guzmán  
Santiago Madriñan Restrepo  
Santiago Nicolás Mejía Castellanos  
Santiago Quevedo Rubiano  
Sara Edwards  
Sara Goéz Estupiñan  
Sara Marcela Pavas Madrid  
Sara Milena Vargas  
Sara Vega  
Sayda Chaparro  
Sayonara Plata Arboleda  
Sebastian Enrique Sanabria Bautista  
Sebastian Felipe Linero  
Sebastián Giraldo Gómez  
Sebastián González Caro

Seona Anderson  
Sergio Alejandro Porras  
Sergio Andrés Bolívar Santamaría  
Sergio Ríos Díaz  
Sergio Thomas Rodríguez Porras  
Sergio Vílchez  
Shirley Eliana Camacho Ballesteros  
Silvia Restrepo  
Simone Aparecida Vieira  
Sofía Albesiano  
Sofía Basto  
Sol Valentina Quintero Rincón  
Sonia Natalia Vásquez Díaz  
Sonia Quintanilla  
Sonia Sua  
Stanislav Magnitskiy  
Stefanía Marulanda Restrepo  
Stefanny Porras L.  
Stephan Robbert Gradstein  
Steven Paul Sylvester  
Stevens García M.  
Sthepany Quintero García  
Sue Frisby  
Sylvia Mota de Oliveira

#### **T**

Tatiana Alejandra Adamez Jiménez  
Tatiana Ibeth Sanjuán Giraldo  
Tatiana Marin Amado  
Teresa Andrea Cárdenas Tamayo  
Teresa Rodríguez García  
Tiana Glemarjenni Beltrán Toledo,  
Tiina Särkinen  
Timothy Barraclough  
Tulio Cesar Lagos Burbano

#### **V**

Valentina Grisales Betancur  
Valentina López Vargas  
Valentina Mejía Calderón  
Vanessa Adelina Araujo Guerrero  
Vanessa Bitar Quiñónez  
Verónica María Álvarez Osorio  
Verónica Pérez Suárez  
Verónica Solarte Tellez

Victor Hugo Serrano Cardozo  
Victoria Vallejo Q.  
Vidal Mansano  
Virginia Meza Negrete  
Viviana Londoño Lemos  
Viviana Maritza Alvarado Fajardo  
Viviana Patricia Vivas Serna  
Viviana Samboni Guerrero

#### **W**

Walter Santiago Ramírez Martínez  
Wei Wang  
Wendy Rocio Soto Castro  
Wendy Vanessa Cortes Cristancho  
Weston Testo  
Wilber Alonso Ordoñez Fuentes  
Wilderson A. Medina Barón  
Wilfredo Ramiro Franco  
William Javier Bravo Pedraza  
William Ariza Cortés  
William Fernando Trujillo Calderón  
William Milliken  
Wilmar López Oviedo  
Wilson Andrés Moscoso Organista  
Wilson Giraldo Pamplona  
Wilson Rincón Gutiérrez

#### **X**

Xavier Marquínez Casas

#### **Y**

Yacenia Morillo Coronado  
Yair Cristina Colorado  
Yecenia Morillo Coronado  
Yeison García Pinilla  
Yeison Jaroc Lombo Sánchez  
Yeison Londoño Echeverri  
Yelitza León Vargas  
Yennifer Gómez Ramírez  
Yennifer Yicela Martínez Perea  
Yenny Carolina Sarmiento Espitia  
Yenny Yadid Olave Chacón  
Yeraldí Figueroa Yustes  
Yilber Angulo González  
Yinny Marcela Cano Calderón  
Yirley Angelica Rincon Blanquiceth

Yisela Solarte  
Yissel Amparo Rivera Daza  
Yisveire Andrea Fontal  
Yoldi Dalila Ortiz Muñoz  
Yordy Werley Polindara Moncayo  
Yudy Katherin Guzmán Peña

Yulieth Lorena López Medina  
**Z**  
Zaira Yoan Vergara Miranda  
Zharick Tatiana Cortes Zapata  
Zhidian Chen  
Zorayda Restrepo Correa



---

*Quercus humboldtii* Bonpl.

# IX Congreso Colombiano de Botánica

30 de Julio al 3 de Agosto del 2017

Tunja - Boyacá