

# Árboles para Popayán

Especies que fortalecen la Estructura Ecológica Principal

Ciudad, Medio Ambiente y Hábitat Popular<sup>1</sup>  
Grupo de investigación categoría B (Colciencias)

Facultad de Arquitectura, Diseño Industrial y Bellas Artes  
Universidad Antonio Nariño

Fecha de recepción: 30/03/2008, Fecha de aceptación 30/06/2008

## Resumen

El artículo forma parte de la investigación *Fortalecimiento de la Estructura Ecológica Principal a partir de la identificación y selección de especies para la arborización urbana*, que se adelanta en siete (7) ciudades colombianas: Cúcuta, Bucaramanga, Villavicencio, Palmira, Ibagué, Neiva y Popayán. Se presentan los resultados correspondientes a la ciudad de Popayán.

## Palabras clave

Arborización urbana, Estructura Ecológica Principal, corredores biológicos.

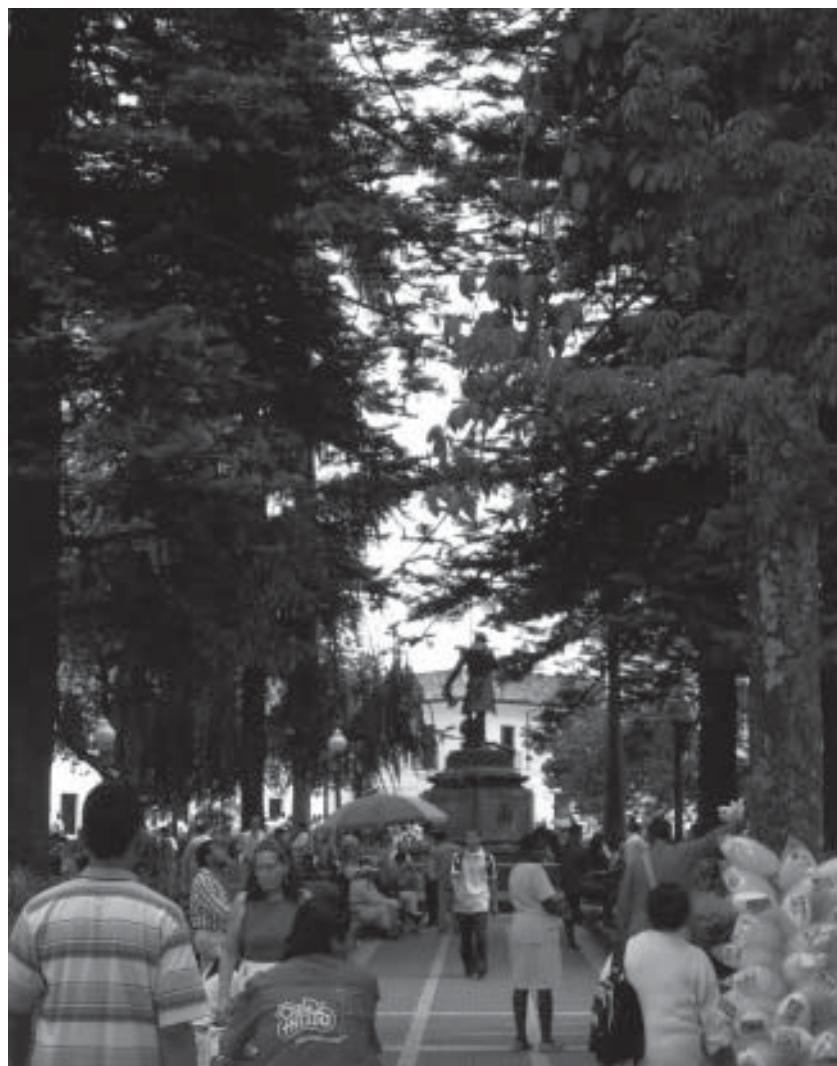
## Abstract

*This article is part of an ongoing research called Strengthening of the Ecological Principal Structure as of the identification and selection of species for urban tree planting, taking place in seven (7) Colombian cities: Cúcuta, Bucaramanga, Villavicencio, Palmira, Ibagué, Neiva and Popayán. Herein are the results for the city of Popayán.*

## Keywords

*Urban tree planting, Ecological Principal Structure, biological corridors.*

.....  
<sup>1</sup>Investigadores:  
Bellaniith Vargas Garzón  
Arquitecta, Candidata a Magíster en Medio Ambiente y Desarrollo.  
bellaniith.vargas@gmail.com  
Luis Fernando Molina Prieto  
Arquitecto.  
molinaprieto@yahoo.com.ar



## Introducción

### Estado actual de la arborización

Debido a su altitud (1700 msnm), Popayán alberga en sus calles especies típicas de las arborizaciones de ciudades de clima cálido, como los guayacanes de flor amarilla y rosada *Tabebuia chrysanta* y *T. Rosea*, o el yarumo *Cecropia Sp.*; y especies típicas de las arborizaciones de ciudades de clima frío, como el pino romerón *Decussocarpus rospigliosii*, el sauce *Salix humboldtiana* y el mayo *Meriania speciosa*. Otra característica del arbolado actual aparte de la amplia diversidad de especies de distintos climas, es que la arborización no es uniforme o similar en los distintos sectores de la ciudad, sino todo lo contrario. De manera que en algunas calles hay árboles, mientras que en muchas otras, no los hay. En el centro de la ciudad, por ejemplo, encontramos al Par



**Arriba:** Parque Caldas, con dos grandes araucarias *Araucaria excelsa*.

que Caldas cuenta con una variedad excelente de especies entre nativas e introducidas, dentro de las que se destacan altísimas araucarias *Araucaria sp.*, el guayacán rosado *Tabebuia rosea* (la especie con mayor número de ejemplares a nivel de la ciudad), y el carbonero rojo *Calliandria carbonaria*, entre muchas otras; pero al mismo tiempo las calles del sector histórico, por su trazado colonial, carecen de espacio para los árboles, y en consecuencia, no cuentan con ellos. De modo que esas calles reciben el fuerte impacto de la radiación solar a lo largo del día y carecen de la frescura y los beneficios ambientales de los espacios arborizados. En algunas avenidas se encuentran árboles, pero en otras no, de manera que no hay unidad en ese sentido. Los barrios nuevos de estratos altos, pese a contar con espacios verdes y amplios en las calles para plantar árboles, carecen por completo de ellos. Se puede decir, que a excepción de la Avenida Panamericana, que muestra los resultados de un excelente programa de arborización, la ciudad presenta un déficit de árboles en los espacios públicos.

## Especies nativas<sup>2</sup>

Un buen número de especies nativas forman parte de la arborización de Popayán, destacándose, por contar con individuos en distintos sectores de la ciudad la acacia forrajera *Leucaena leucocephala*, el aliso *Alnus acuminata*, el balso *Ochroma Sp.*, el búcaro *Erythrina fusca*, el aguacate *Persea americana*, el carbonero *Calliandra pittieri*, el carbonero rojo *Calliandra carbonaria*, el caucho sabanero *Ficus soatensis*, la ceiba lechera *Hura crepitans*, la ceiba *Ceiba pentandra*, el cedro *Cedrela montana*, el chachafrito *Erythrina edulis*, el chicalá *Tecoma stans*, la guadua *Guadua angustifolia*, el guamo *Inga spectabilis*, el guayacán de Manizales *Lafoensia speciosa*, el guayacán flor amarillo *Tabebuia chrysantha*, el guayacán rosado *Tabebuia rosea*, el guayabo *Psidium guajava*, la jacaranda *Jacaranda caucana*, el mayo *Meriania speciosa*, el nacedero *Trichanthera gigantea*, el nogal *Juglans neotropica*, la palma zancona *Syagrus sancona*, el pino romerón *Decussocarpus rospigliosii*, el roble *Quercus humboldtii*, el sauce *Salix humboldtiana*, el yarumo *Cecropia peltata*.

## Especies introducidas

La ciudad cuenta con varias palmas introducidas dentro de las que se destacan la palma real o palma cubana *Roystonea regia*; la palma de Manila *Veitchia merrillii*, de Filipinas; la llamada palma payanesa *Archontophoenix cunninghamiana*, que es originaria de Australia; la palma robeline *Phoenix roebelenii*, del sudeste asiático; la palma areca *Crysalidocarpus lutescens* y la palma cola de pescado *Caryota mitis*, ambas del Asia; la palma abanico *Pritchardia pacifica*, de las islas del Pacífico sur.

En cuanto a los árboles, Popayán presenta una serie de especies introducidas de las cuales ninguna es predominante y sus poblaciones no son en extremo numerosas, dentro de las que se destacan la acacia japonesa *Acacia melanoxylon*, y la pata de vaca *Bauhinia purpúrea*, de Asia; el tulipán africano *Spathodea campanulata*, de África; el pomarroso brasileño *Syzygium malaccensis*, de Madagascar; la casuarina *Casuarina esiquetifolia*, los eucaliptos *Eucalyptus sp.* y el limpia botellas *Callistemon citrinus*, de Australia; la acacia rubiña *Caesalpinia peltophoroides*, y el carbonero blanco *Calliandra abematocephala*, de Brasil; el caucho de la India *Ficus elastica* y ficus (*Ficus benjamina*) de la India; la araucaria *Araucaria columnaris*, de Chile, el magnolio *Magnolia grandiflora*, el estoraque *Liquidambar styraciflua* y los pinos pátula y radiata *Pinus patula* y *P. radiata*, de Norteamérica; y finalmente el urapán *Fraxinun chinensis*, de la China.



Mayo *Meriania speciosa*.



Palma payanesa *Archontophoenix cunninghamiana*, especie originaria de Australia.

.....  
<sup>2</sup> Muchas de las especies que en Colombia se consideran nativas, no son exclusivamente colombianas, al contrario, en muchos casos, son especies que se encuentran distribuidas por el trópico americano (desde el sur de México hasta Guyana y el norte del Perú); o al norte de los Andes (Colombia, Venezuela, Ecuador), y por tanto, se consideran nativas en varios países.



Guayacán de Manizales  
*Lajonsia speciosa*.



Aliso *Alnus acuminata*.



Guayacán rosado *Tabebuia rosea*.

Si bien las especies introducidas producen sombra, embellecen la ciudad y reducen el impacto de la contaminación, ninguna de ellas presenta una oferta alimenticia interesante para la fauna nativa, y en consecuencia, aunque presentan altas poblaciones, no colaboran con el fortalecimiento de la Estructura Ecológica Principal de la ciudad, especialmente, en su componente fauna. Las especies nativas por su parte y a diferencia de las introducidas, producen por lo general alimento para la fauna nativa, especialmente para la avifauna, pequeños mamíferos como los murciélagos y las ardillas, y una amplia variedad de insectos. Por tanto, son las especies nativas las que pueden fortalecer la Estructura Ecológica principal de la ciudad, especialmente en su componente fauna; al tiempo que prestan servicios ambientales para la ciudad como son la producción de sombra y la descontaminación del aire mientras que generan belleza y ornamento en los espacios públicos, cubriendo así los aspectos paisajísticos, ambientales y ecológicos que deben propiciar los árboles urbanos.

### **Criterios para la selección de especies**

Se seleccionaron especies que fortalecen la Estructura Ecológica Principal en tres de sus componentes: suelo, agua y fauna. Además, se incluyeron especies que dinamizan los ecosistemas, o incrementan la diversidad de la flora y la fauna propias de los mismos, aunque lo hagan de manera indirecta (Componente Ecosistema).



Siriri *Tyrannus melancholicus*.

## Metodología para la selección

1. Se seleccionaron las especies que presentan poblaciones representativas en el espacio urbano de la ciudad.

2. Se descartaron las especies que pueden generar riesgo directo o indirecto para la salud humana, en el espacio público:

a) Por ser tóxico:

-Ceiba lechera (*Hura crepitans*)<sup>3</sup>

b) Porque se caen generando riesgo de accidentalidad:

-Acacia japonesa (*Acacia melanoxylum*)

3. Se descartaron las especies que por su sistema radicular agresivo o superficial, causan daño a la estructura de servicios públicos o a los asfaltos y andenes de la red vial:

-Caucho de la India (*Ficus elástica*)<sup>4</sup>

-Ficus (*Ficus benjamina*)

-Tulipán africano (*Spathodea campanulata*)

4. Se descartaron las especies que erosionan y/o resecan el suelo:

-Pino (*Pinus patula*)

-Pino (*Pinus radiata*)

-Eucalipto (*Eucalyptus sp.*)



Ceiba lechera *Hura crepitans*.

Con las especies restantes y siguiendo los criterios descritos anteriormente, se generó una matriz para la selección, la cual se nutrió, en lo relativo al componente fauna, con datos publicados por Rodríguez-Mahecha & Hernández-Camacho (2002), Segovia et al. (2000), Molina & Osorio (1999) y Hilty & Brown (1986), además de los obtenidos durante las observaciones en campo.

En lo relativo al componente ecosistema, se consultaron las páginas <http://www.conabio.gob.mx>, y <http://www.fs.fed.us/>; mientras que para los componentes agua y suelo se consultó, además de todas las fuentes ya mencionadas, a Barrero & Alarcón (2005), Barón & Morales (1997), Caldas (1975), Carvajal & Chacón (1999), González et al. (1995) y Molina et al. (1999).

<sup>3</sup> El látex de la corteza, si tiene contacto con los ojos produce ceguera; posee un veneno muy activo. En: Revista informativa del proyecto SIG-PAFC, año 4, N°14, septiembre de 1997, Bogotá.

<sup>4</sup> «**Ficus**: género muy amplio de árboles y arbustos. Hay que tener cuidado porque muchas especies tienen sistemas de raíces muy extensos y superficiales». En: Allan Konya, *Diseño en climas cálidos*, Blume, Madrid, 1981 P. 135.

## Especies recomendadas

Las especies recomendadas para el fortalecimiento de la Estructura Ecológica Principal de Popayán son las siguientes (todas originarias del trópico americano, a excepción del mango):

### **Acacia forrajera**

*Leucaena leucocephala*

### **Aliso**

*Alnus acuminata*

### **Balso**

*Ochroma pyramidalis*

### **Búcaro**

*Erythrina fusca*

### **Carbonero**

*Calliandra pittieri*

### **Ceiba**

*Ceiba pentandra*

### **Chachafruto**

*Erythrina edulis*

### **Guadua**

*Bambusa guadua*

### **Guamo**

*Inga spectabilis*

### **Guayabo**

*Psidium guajava*

### **Guayacán flor amarillo**

*Tabebuia chrysantha*

### **Guayacán rosado**

*Tabebuia rosea*

### **Mango**

*Mangifera indica*

### **Nacedero**

*Trichanthera gigantea*

### **Yarumo**

*Cecropia peltata*



A continuación se describen seis especies recomendadas, sus características y los beneficios ecológicos que fomentan.



**Aliso**  
***Alnus acuminata***



**Familia:** Betulaceae. **Origen:** trópico americano. **Crecimiento:** rápido. **Raíz:** poco profunda, amplia y extendido. **Tallo:** único con corteza gris. **Hojas:** simples, alternas ovadas y con borde aserrado. **Flores:** inflorescencia en espigas blancas. **Fruto:** nueces pequeñas elípticas y con margen alado.

**Beneficios Ecológicos:**

**Suelo:** especie óptima para conservación de suelos, control de la erosión y recuperación de terrenos degradados, pues posee una alta capacidad para fijar el nitrógeno al suelo. **Agua:** especie que incrementa la capacidad de retención del agua del suelo, por lo que se planta en la ronda de cuerpos de agua como quebradas, ríos y humedales, para su conservación y rehabilitación. **Fauna:** las hojas del aliso son un nicho de insectos y por este motivo aunque son pocas las oportunidades en que se observa un ave consumiendo sus frutos, las aves insectívoras tienen a los bosques de aliso como lugar predilecto para alimentarse.





**Guadua**  
*Bambusa guadua*



**Familia:** Gramineae. **Origen:** trópico americano. **Crecimiento:** rápido. **Raíz:** superficial, raíces fibrosas que salen de un tallo subterráneo llamado rizoma. **Tallo:** delgado, ramificado desde poca altura, con corteza gris y fisurada. **Hojas:** alternas y lanceoladas de color verde. **Flores:** agrupadas en espigas. **Fruto:** grano seco con una única semilla de color amarillo.

**Beneficios Ecológicos:**

**Suelo:** contribuye a enriquecer y mejorar la textura y la estructura del suelo. **Agua:** esta especie, debido a la estructura de sus tallos, en los que acumula agua, regula los caudales de ríos, lagos y humedales; contribuyendo a la conservación de las cuencas hidrográficas. **Fauna:** proporciona alimento a diversas especies de aves, dentro de las que se destacan los loros y las aves semilleras.

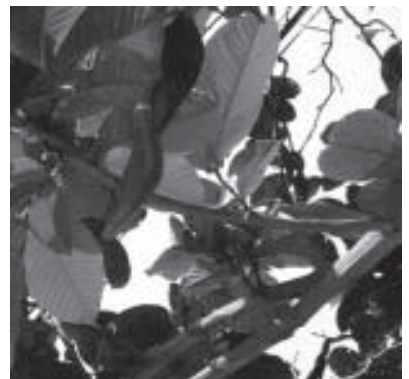


**Familia:** Fabaceae. **Origen:** trópico americano. **Crecimiento:** rápido. **Raíz:** profunda. **Tallo:** ramificado desde poca altura, con corteza gris. **Hojas:** alternas de color verde oscuro y brillante, raquis alado. **Flores:** inflorescencia en espigas blancas. **Fruto:** en legumbre aplanada de color verde y café cuando está madura, con semillas cubiertas de una envoltura carnosa y dulce de color blanco.

### **Beneficios Ecológicos:**

**Suelo:** especie recomendada para plantar en zonas de riesgo por deslizamiento, puesto que su sistema radicular profundo aporta estructura al suelo. Especie que nitrifica el suelo por lo que es usada en conservación y rehabilitación de áreas degradadas. **Fauna:** especie productora de néctar y polen, por lo que es visitada por una amplia variedad de insectos (abejas, abejorros, mariposas), aves melíferas como los colibríes, además de los murciélagos. Aparte de lo anterior sus flores alimentan diversas especies de loros.

**Guamo**  
*Inga spectabilis*



**Nacedero**  
*Trichanthera gigantea*



**Familia:** Acanthaceae. **Origen:** trópico americano. **Crecimiento:** medio. **Raíz:** fúlcreas en la base. **Tallo:** se ramifica a poca altura. **Hojas:** simples y opuestas, elípticas, con ápice acuminado, en cada par de hojas siempre una es de mayor tamaño en comparación con la otra. **Flores:** color rojo púrpura y con corola bilabiada. Estambres con filamentos largos que sobresalen. **Fruto:** en cápsulas pubescentes.

**Beneficios Ecológicos:**

**Agua:** regula los caudales de ríos, lagos y humedales; contribuyendo a la conservación de las cuencas hidrográficas. **Fauna:** especie productora de miel y polen, por lo que es visitada por aves melíferas como los colibríes, además de los murciélagos.

**Guayacán rosado**  
*Tabebuia rosea*



**Familia:** Bignoniaceae. **Origen:** del sur de México al norte de Venezuela y el oeste de los Andes hasta las costas del Ecuador. **Crecimiento:** < 1m por año. **Longevidad:** **Raíz:** profunda **Tallo:** derecho, a veces ligeramente acanalado. **Hojas:** grandes elípticas, opuestas, palmeadas con cinco folíolos, cara superior lisa y cara inferior con escamas. **Flores:** en forma de campana, grandes y crespas de color rosado o morado claro. **Fruto:** cápsulas, que cuando maduran se abren y liberan semillas aladas.



**Beneficios Ecológicos:**

**Suelo:** especie recomendada para plantar en zonas de riesgo por deslizamiento, puesto que su sistema radicular profundo aporta estructura al suelo; además cuando se produce la defoliación, la hojarasca provee gran cantidad de materia orgánica al suelo. **Fauna:** especie productora de miel y polen, por lo que es visitada por una amplia variedad de insectos (abejas, abejorros, mariposas), aves melíferas como los colibríes, además de los murciélagos. Aparte de lo anterior sus flores alimentan diversas especies de loros.



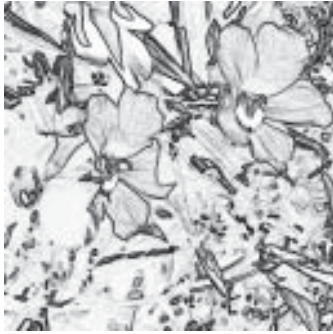
**Ceiba**  
*Ceiba pentandra*

**Familia:** Malvaceae. **Origen:** países tropicales. **Crecimiento:** rápido. **Longevidad:** larga. **Raíz:** profunda, con extensiones laterales. **Tallo:** corto, grueso y espinoso cuando joven, liso y grisáceo de adulto. **Hojas:** compuesta palmeadas, profundamente divididas de color verde brillante. **Flores:** blancas, rosadas o cremosas. **Fruto:** vainas donde la semilla va envuelta en una lana sedosa.

**Beneficios Ecológicos:**

**Suelo:** especie óptima para conservación de suelos, control de la erosión y recuperación de terrenos degradados, pues mejora la fertilidad del suelo. **Fauna:** especie productora de miel y polen, por lo que es visitada por una amplia variedad de insectos, aves melíferas y murciélagos. Las aves melíferas y los murciélagos son sus polinizadores. Además, sus frutos y retoños alimentan diversas especies de loros. **Ecosistema:** es una especie que, por su gran tamaño y alta longevidad es un ecosistema en sí misma, ya que sus hendiduras y ramas están pobladas por muchas especies de orquídeas, helechos, cactus y bromelias. A las iguanas y otros reptiles les gusta asolearse en las ramas más altas de las ceibas. Su influencia en la diversidad y abundancia de la flora y la fauna nativas es muy notable. Árbol en el que, por su gran altura, anidan frecuentemente algunas especies de aves rapaces.





## Conclusiones

Los corredores biológicos de una ciudad pueden ser, además de sus rondas hídricas; sus calles, avenidas y parques. Pero si esos espacios urbanos están plantados con especies que no ofrecen alimento a la fauna, no la atraerán, y en consecuencia, no serán verdaderos corredores biológicos. Serán espacios verdes para la circulación de carros y peatones, mas no para la circulación de las aves ni las semillas que ellas transportan. No serán corredores biológicos que conecten los ecosistemas fragmentados por la ciudad, por donde puedan circular los pájaros, los loros o las ardillas; serán simples calles bien arborizadas desde el punto de vista exclusivo de una de las especies que habita en el territorio, es decir, los seres humanos. Las arborizaciones que parten de criterios ornamentales o de servicios ambientales (exclusivos para los ciudadanos) olvidan que las funciones que la fauna nativa desempeña, a nivel de la polinización y dispersión de semillas, son las que aseguran la reproducción de la flora local y la conservación de los ecosistemas.

Es evidente que la arborización de la ciudad de Popayán ha respondido, ante todo, a la búsqueda de ornamentación y confort climático en los espacios urbanos, de manera que se han plantado especies que proyectan grandes y frescas sombras. Si bien estas especies predominantes, regulan la temperatura y reducen el impacto de la radiación solar sobre las construcciones y los espacios públicos, en su mayoría no contribuyen al fortalecimiento de la Estructura Ecológica Principal, puesto que se trata de especies introducidas que, en su gran mayoría, no alimentan a la fauna nativa.

Es necesario por tanto, incrementar paulatinamente el número de árboles nativos, especialmente, los que alimentan a la fauna, para que poco a poco los pájaros y los loros, al igual que las ardillas y otros mamíferos, los frecuenten, y con ellos, retornen la naturaleza y la vida silvestre a la ciudad.

## Referencias

- ◆ Barrero E. & J. Alarcón. (2005), *Árboles del cañón del Combeima*, Ibagué, Fundación yulima.
- ◆ Barón P, T. & S. L. Morales. (1997), *Árboles del Valle de Aburrá*, Medellín, Editorial Colina.
- ◆ Benevolo, L. (1994) *La captura del infinito*, España, celeste ediciones.
- ²Caldas L. (1975), *La flora ornamental tropical y el espacio urbano*, Cali, Cespedesia, boletín científico del Departamento del Valle del Cauca.
- ◆ Carvajal E. & J. Chacón. (1999), *Cúcuta verde y exuberante*, Cúcuta, Corponor.
- ◆ González F, Díaz N. & P Lowy. (1995), *Flora ilustrada de San Andrés y Providencia*, Bogotá, SENA-UN.
- ◆ Hilty S. & W. Brown. (1986), *A guide to the birds of Colombia*, New Jersey, Princeton University Press.
- ◆ IUCN (2000), 100 de las especies exóticas invasoras más dañinas del mundo, GEEI, Auckland, Nueva Zelanda.
- ◆ Molina L. F, Gonzáles M. & G. Sánchez. (1999), *Guía de árboles de Santafe de Bogotá*, 2ª ed., Bogotá, DAMA
- ◆ Molina L. F. & J. Osorio. (1999), *Guía de aves de Santafe de Bogotá*, 2ª ed., Bogotá, DAMA.
- ◆ Rodríguez-Mahecha J. & J. Hernández-Camacho. (2002), *Loros de Colombia*, Bogotá, Conservación Internacional.
- ◆ Segovia R., Sedano R., Reina G., López G. & A. Schoonhoven. (2000), *Árboles, arbustos y aves en el agrosistema del CIAT*, Cali, CIAT.
- ◆ Uribe, E. (2000) La arborización urbana en el mundo, el caso de Francia, en *Memorias del foro de arborización urbana*, Bogotá, Alcaldía Mayor de Bogotá.
- ◆ Wiesner, D. (2000). Metodología para la definición de la estrategia de arborización, en *Memorias del foro de arborización urbana*, Bogotá, Alcaldía Mayor de Bogotá. pp. 18- 29
- ◆ <http://www.conabio.gob.mx>
- ◆ <http://www.fs.fed.us/>.

