

# Determinación de la Flora Apícola, su Cobertura y Calendarios como Estrategia de Productividad y Competitividad para la Cadena Apícola del Cauca

Blanca Lilia Bonilla / Ecóloga / Especialista en Ecología de la Conservación / Magíster en Recursos Hidrobiológicos / Unicomfacauca  
bbonilla@unicomfacauca.edu.co

Bibiana Montoya Bonilla / Ecóloga Especialista en Planeación Territorial  
Fundación Universitaria de Popayán  
bibiana.montoya@fup.edu.co

**Resumen:** La flora apícola, la coberturas que utiliza y los calendarios florales apícolas son los resultados del proyecto fortalecimiento de la cadena apícola a partir de la identificación de la flora asociada a los procesos de apicultura en el departamento del Cauca, el cual fue ejecutado en una alianza estratégica para la competitividad de la cadena apícola en el Cauca, bajo la coordinación del Instituto Von Humboldt y con la financiación del Ministerio de Agricultura durante los años 2007 - 2011. Siendo el Cauca uno de los departamentos de mayor diversidad biológica, donde existe variedad de pisos térmicos y abundancia de flora que favorece el proceso productivo y garantiza rendimientos inigualables en la producción de miel es vital conocer la cobertura y los calendarios florales propios asociados al proceso apícola. La flora apícola se conoce como flora melífera y/o api botánica Montenegro et al. (1989<sup>a</sup>), son especies vegetales utilizadas por la abeja melífera (*Apis mellifera* L.) y otras abejas para producir miel, polen y otros productos a partir del néctar y polen que recogen de ellas. A partir de un listado de especies florales apícolas se identificó la cobertura que ocupan dichas especies en el bosque natural, bosque plantado, Rastrojo, Pastizal, Misceláneos; se analizaron condiciones climáticas y se recogió la información sobre los ciclos de floración de las especies seleccionadas, frecuencia de visita de las abejas, el recurso forrajeado y la concentración de azúcares del néctar. Se identificaron las especies visitadas por *A. mellifera* durante los meses de muestreo y la oferta néctar, polen y otros. A partir de este proceso se espera que el apicultor conozca las especies botánicas, los recursos ofertados para las abejas y los ciclos de floración, con el fin de desarrollar planes de manejo para la colmena y las fechas aproximadas de las cosechas de miel y/o polen del apiario.

**Palabras clave:** *Apis mellifera*, calendarios florales, flora apícola, cobertura vegetal.

## Introducción

El proyecto determinación de la flora apícola como mecanismo para optimizar producción, diferenciar productos de la colmena y mejorar la competitividad de la cadena apícola en los departamentos de Cauca, Huila y Bolívar se realizó durante los años 2007 y 2012 a partir de una alianza apícola para la competitividad de la cadena en los departamentos del Bolívar, Cauca y Huila, Contrato entre el Instituto Humboldt y el Instituto Interamericano de Cooperación para la Agricultura IICA (Contrato No. 2007C6409 274-585/2007 (07-439) –Septiembre de 2007 por el departamento del Cauca). La Alianza la constituyen 2 instituciones universitarias (Fundación Universitaria de Popayán-FUP e Institución Universitaria Tecnológica de Comfacauca-Unicomfacauca, y una organización de apicultores (Cooperativa de Apicultores del Cauca - COOAPICA), las cuales realizaron proyectos

en 12 municipios con diferentes condiciones topográficas, climáticas y florísticas.

Basados en las condiciones florísticas de los lugares se realizó el levantamiento de coberturas vegetales, se hizo uso de la metodología del Instituto Geográfico Agustín Codazzi (IGAC), en donde se “hace más énfasis en las características propias de la vegetación tanto “natural” como “cultural”, así como su relación con el medio abiótico y la forma de utilización por parte del hombre”.

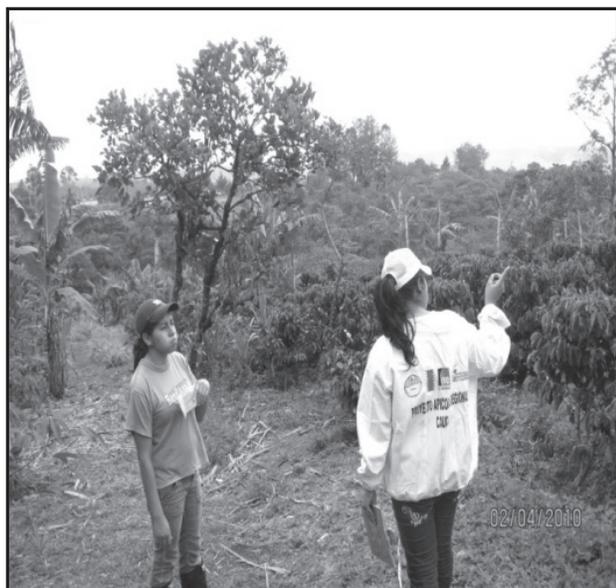
La flora es el insumo más importante a tener en cuenta en la actividad apícola, es la materia prima de la cual las abejas recolectan los recursos, utilizan para la elaboración de su alimento y para la realización de las diferentes labores en la colmena, obteniendo de esta forma como productos secundarios el polen, miel, propóleos, etc., que pueden ser aprovechados por el apicultor.

Este resumen muestra resultados de 12 municipios del Cauca, ubicados en los 4 puntos cardinales y con diferentes condiciones geográficas, ecológicas y de biodiversidad.

### Generalidades y Metodología

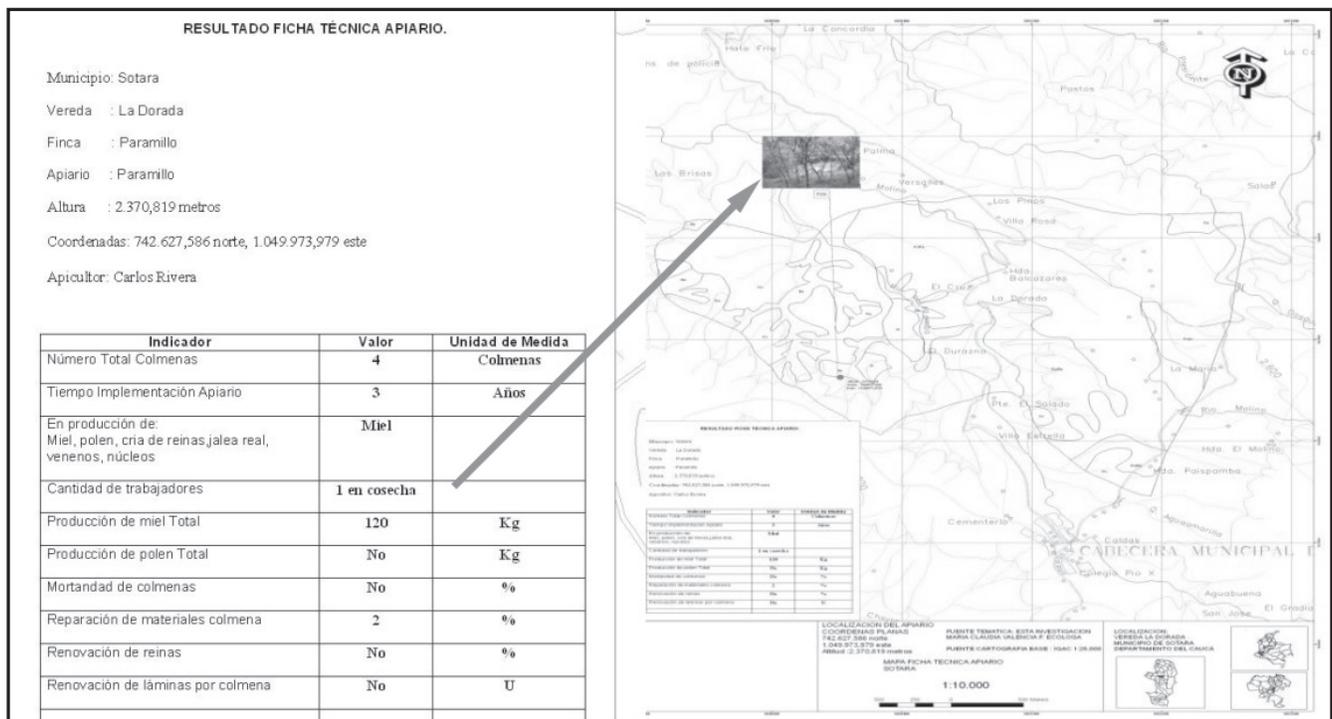
Revisada la bibliografía, concertado el diseño estadístico, las técnicas de muestreo y los formatos para recoger la información se definieron actividades por proceso con el siguiente orden: actividades para determinar la flora apícola, procedimientos para definir la cobertura vegetal en la zona y técnicas para calendarios así:

- Se realizó un recorrido para reconocer las coberturas vegetales existentes en cada finca, teniendo en cuenta que estas varían no solo por los tipos de vegetación sino de acuerdo a factores como cambios climáticos, diferencias topográficas, tipos de suelos, factores bióticos y condiciones ambientales.



- Durante los recorridos al interior de cada cobertura y por medio de la observación directa se seleccionaron las especies florecidas que son visitadas con mayor frecuencia por las abejas, se observó si las abejas aprovechaban el polen, néctar, propóleos o exudados adaptando la metodología de Silva (2006). Esto permitió evidenciar las especies botánicas y los recursos que aportan en las distintas fechas, lo cual favorece la diversidad de recursos florales (néctar y/o polen) y la variedad en los productos de la colmena, estableciendo la vocación apícola de cada apiario y mejorando así la productividad del mismo.





Mapa 1. Geo-referenciación de los Apiarios.

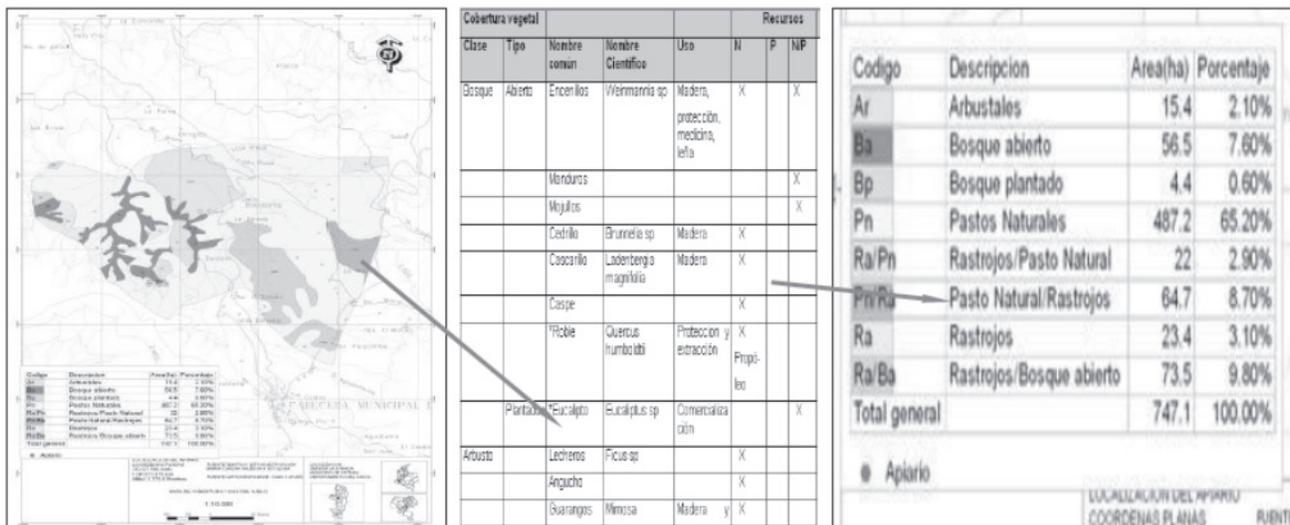
Las fotos muestran los recorridos, las coberturas y los recursos que ofrecen las plantas en cuanto a néctar y polen.

Para determinar la aptitud del terreno se debe tener en cuenta que la aptitud es la forma de determinar que tan buena es una zona para la producción de la colmena, para eso se evaluaron los recursos florales existentes en cada localidad, la duración de las épocas de floración y la accesibilidad que las abejas tienen a dichas flores.

Para ello se analizó la importancia de los recursos ofertados en cada zona por medio de la modificación de la medición de

importancia propuesta por Sánchez (1995). El proceso dio como resultado una serie de mapas de georeferenciación de los apiarios a partir del geoposicionamiento y la cartografía, lo cual da mayor pertinencia al estudio y permite el acercamiento a la determinación del origen geográfico de las mieles, característica especial éstas y sus productos de colmena, dando así valor agregado a cada uno de ellos.

Frente al análisis y geoposicionamiento con GPS cartográfico y referencial se sistematizó la información cartográfica con software Autocad y Arcwie. De igual modo, se realizó la transferencia de la interpretación de las unidades de fotos aéreas a cartas topográficas escala 1:10.000.



Un análisis integrado de paisaje, cobertura y oferta floral permitió la realización de la tabla 1, en la cual se evidencia que el proceso productivo es óptimo en los municipios de Caldone, El Tambo, Purace y Cajibío. Los mapas y cuadros son tomados del informe técnico elaborado por la alianza y su autor es la especialista Claudia Valencia contratista del Instituto Von Humboldt para la cartografía.

- Se colectaron 185 especies vegetales diferentes, las cuales se clasificaron en 30 familias dominando las *Acanthaceae*, *Anacardiaceae*, *Araliaceae*, *Asteraceae*, *Bignoniaceae*, *Boraginaceae*, *Cecropiaceae*, *Clusiaceae*, *Cyperaceae*, *Erythroxylaceae*, *Euphorbiaceae*, *Fabaceae*, *Salicaceae* (*Flacourtiaceae*), *Hypericaceae* (*Gutiferae*), *Lamiaceae*, *Lauraceae*, *Lythraceae*, *Malvaceae*, *Melastomataceae*, *Myrtaceae*, *Piperaceae*, *Poaceae*,

Municipio	CLIMA		PAISAJE			COBERTURA					OFERTA FLORAL			TOTAL	Categoría
	Piso térmico	Humedad	Suelos	Drenaje	Fumigaciones	Bosque N.	Bosque P.	Rastrojo	Pastos	Misceláneos	Sp cosecha	Sp sostenimiento	Presencia en miel		
Caloto-Toez	15	20	20	20	0	20	0	10	1	3	0	15	0	124	Buena
Santander-Agua B	15	20	15	20	5	15	0	2	4	12	15	0	20	143	Buena
Caldone-Ventanas	15	25	15	20	5	20	0	2	4	12	15	0	20	153	Óptima
Inza-segovia	15	25	15	20	5	15	0	10	3	7				115	Buena
Timbio-Tunurco	25	25	15	20	5	10	0	10	2	7	15	15	0	149	Buena
Piendamó-Quebrada G.	25	25	15	20	5	10	0	10	1	3	15	0	20	149	Buena
Tambo-Higuerón	25	25	15	20	10	10	4	10	2	12	15	15	20	183	Óptima
Cajibío-La Cohetera	25	25	15	20	10	10	4	2	2	12	15	15	20	175	Óptima
Sotará-La Dorada	20	25	15	20	10	10	4	5	1	3	0	15		128	Buena
Totoro-Miraflores	20	25	15	20	10	15	0	10	3	7	15	0	0	140	Buena
Silvia-Valle Nuevo	20	25	10	20	5	15	0	10	2	3	15	15	0	140	Buena
Puracé-La Cabrera	20	25	15	20	10	15	0	10	2	3	15	15	20	170	Óptima

Tabla 1. Categoría de clasificación de aptitud apícola

### Resultados y Discusión

Al realizar el análisis de coberturas descubiertas se encontró que el 46% pertenece a rastrojo, 33% a cultivos mixtos; 20% a bosque natural y 5% a bosque plantado.

*Rubiaceae*, *Rutaceae*, *Sapindaceae*, *Sapotaceae*, *Malvaceae* (*Tiliaceae*), *Verbenaceae* y *Xanthorrhoeaceae*.

- Se encontraron 6 especies comunes en los municipios: *Cuphea micrantha* Kunth - Escobilla morada; *Inga densiflora* Benth. - Guamo común; y *Psidium guajava* L. - Guayaba común café flor amarilla.

- Son 5 las familias taxonómicas comunes para los 6 municipios: *Asteraceae*, *Euphorbiaceae*, *Fabaceae*, *Lythraceae*, *Myrtaceae*.
- Los municipios con mayor número de familias taxonómicas reportadas son: Cajibío con 20 familias y Santander de Quilichao con 17.
- La familia más representativa por su aporte de polen son *Compositae* (28,9%), seguida de la familia *Leguminosae* (15,3%), *Myrtaceae* (10,59%) y *Poaceae* (9,6%). Las demás familias se encontraron en porcentajes inferiores al 6%.

Las coberturas más utilizadas fueron rastrojos, bosques naturales y cultivos, este proceso se realizó siguiendo la metodología del IGAC.

Para la construcción de los calendarios se observaron los meses de floración de las especies, los tipos de floración continua y discontinua, sincrónica y asincrónica y los recursos apícolas que ofertaba cada especie. De esta forma, se construyeron los doce calendarios florales, ejemplo de ellos puede observarse en la figura 1.

Estos resultados permiten a los apicultores conocer, planificar, mejorar e incrementar la producción y los productos de colmena para una mayor competitividad y rentabilidad de sus apiarios y los de la región.

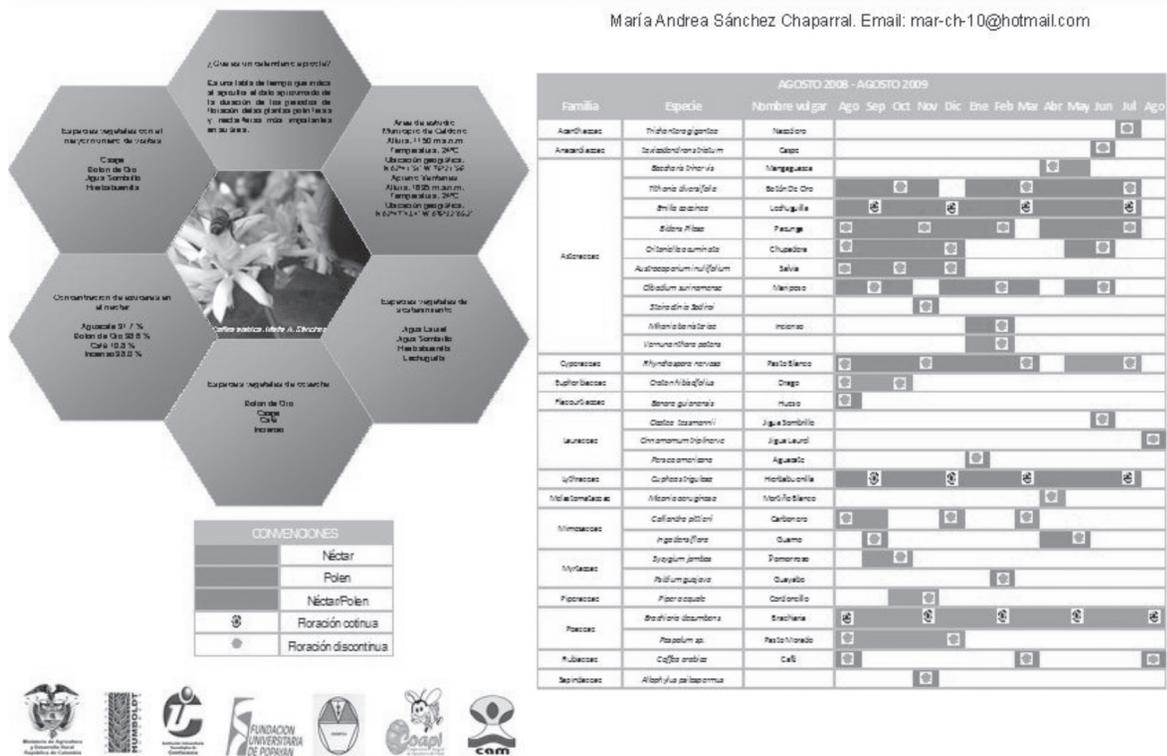
### Recomendaciones

El conocimiento de la flora, oferta y vocación permite a los apicultores mejorar en su proceso productivo, por ello se recomienda a las personas interesadas en esta actividad se tenga en cuenta los siguientes requerimientos:

- Establecer campañas de reforestación con especies promisorias en apicultura, considerando los estudios realizados en cuanto a determinación de la oferta floral, calendarios florales y vocación apícola.
- Darle continuidad a los calendarios apícolas para monitorear los cambios climáticos y de producción que repercuten en las explotaciones apícolas.
- Realizar campañas de sensibilización con los vecinos para la integración de la comunidad en el cuidado y preservación de las abejas. Asimismo, es importante

## CALENDARIO FLORAL APICOLA PARA EL MUNICIPIO DE CALDONO - CAUCA.

María Andrea Sánchez Chaparral. Email: mar-ch-10@hotmail.com



Determinación de la oferta floral apícola como mecanismo para optimizar producción, diferenciar productos de la colmena y mejorar competitividad

Figura 1. Calendario Floral Apícola

realizar campañas de reforestación de cuencas y conservación de bosques.

- La conservación de la biodiversidad es la clave para la estabilidad económica y ecológica de los apicultores y de las regiones.

## Conclusiones

El amplio número de especies encontrado confirma la importante riqueza florística con que se cuenta en el Cauca para el desarrollo de la actividad apícola, lo que se considera de gran relevancia dado que muchos países y regiones poseen una baja oferta floral y generan altas producciones de miel, polen, mielatos y otros productos apícolas.

El conocimiento de la flora presente servirá de apoyo para dar valor agregado en cuanto a competitividad se refiere a la cadena apícola, dado que estos estudios contribuirán al reconocimiento de la denominación de origen para sus productos.

El estudio bromatológico en productos apícolas obtenido de los apiarios considerados y el estudio melisopalinológico, servirán de base para el reconocimiento de las propiedades organolépticas, nutricionales y medicinales aportadas por la flora aquí registrada.

## Referencias

- RICO TORRES, Viviana María. Caracterización de la vegetación aledaña a los Apiarios del Sur del Huila. Trabajo de Grado. Universidad Nacional de Colombia, Departamento de Biología, Facultad de Ciencias. 2007.
- SILVA-G. D, ARCOS-D A.L. y GÓMEZ-D. J.A. Guía ambiental apícola. Instituto de investigaciones de Recursos Biológicos Alexander Von Humboldt. Bogotá D.C, Colombia, 2006. 142 pág.
- LAMPRECHT, Hans. Silvicultura en los trópicos. Alemania 1990.
- MAHECHA G., Ovalle A., Camelo D., Rozo A., Barrero D. Vegetación del territorio CAR. 450 especies de sus llanuras y montañas. Bogotá, Colombia; 2004. 871 pág.
- SÁNCHEZ SÁNCHEZ, Darío. Calendario apícola para el suroeste antioqueño. En: Trabajo de investigación sobre abeja africanizada – fase II. Miscelánea sociedad Colombiana de Entomología, Mayo, 1995, no 32. p. 3

TORO, Diana. Caracterización de Flora Asociada a la Producción de Miel Y Polen, en los bosques situados en la Vereda Agua Blanca en el municipio de Santander De Quilichao y en la Vereda Ventanas en el municipio de Caldo, Departamento del Cauca – Colombia. 2009