

HONGOS MACROMYCETES EN DOS RELICTOS DE BOSQUE HÚMEDO TROPICAL MONTANO BAJO DE LA VEREDA LA CUCHILLA, MARMATO, CALDAS*

Marcelo Betancur Agudelo¹

Manuela Calderón H.²

Óscar Betancourt G.²

Ángela Sucerquia Gallego²

Resumen

El presente trabajo hace parte de la Séptima Maratón de muestreo taxonómico realizada por el Jardín Botánico de la Universidad de Caldas del 8 al 11 de diciembre de 2006, en 2 relictos boscosos pertenecientes a una zona de vida de bosque húmedo tropical montano bajo de la vereda “La Cuchilla” de Marmato, Caldas, ubicado a 2.100 msnm. Las colecciones trabajadas se depositaron en la micoteca del Jardín Botánico de la Universidad de Caldas (JBUC). Para efectos taxonómicos, se realizaron colectas de carpóforos de hongos macromicetos durante cuatro días en 2 relictos boscosos. De los análisis macroscópicos y microscópicos de los hongos, se determinó características del pileo, himenoforo, estípites, depósito de esporas, dimensiones de las esporas y tipo de sustrato. Se revisaron 72 colecciones en total, de las cuales 5 especies pertenecen a la clase Ascomycota, distribuidas en 4 géneros, 3 familias y 2 órdenes; las otras 67 especies están distribuidas en 16 órdenes, 26 familias y 51 géneros de la clase Basidiomycota. Las familias Tricholomataceae, Lycoperdaceae, Coriolaceae y Agaricaceae, fueron las que presentaron mayor cantidad de géneros. De estos, los más comunes son: *Auricularia*, *Collybia*, *Coprinus*, *Coriolus*, *Gymnopus*, *Lepiota*, *Lycoperdon*, *Marasmius*, *Mycena*, *Oudemansiella*, *Ramaria* y *Xylaria*.

Palabras Clave

Maratón de muestreo taxonómico, vereda “La Cuchilla”, Marmato, Caldas, colecciones, hongos macromycetes, bosque muy húmedo montano bajo.

FUNGI MACROMYCETES IN TWO RELICTS OF LOW TROPICAL HUMID MOUNTAINOUS FOREST IN THE MUNICIPAL RURAL SETTLEMENT OF LA CUCHILLA, MARMATO, CALDAS

Abstract

The present work is part of the Seventh Marathon of taxonomic sampling carried out by the Botanical Garden at Universidad de Caldas from December 8th

* Recibido 20 de febrero de 2007, aceptado 2 de mayo de 2007.

¹ Estudiante de Ingeniería Agronómica, Universidad de Caldas. E-mail: cheloank@yahoo.com

² Estudiantes de Biología, Universidad de Caldas. Jardín Botánico, Universidad de Caldas (Manizales, Caldas).

Respectivamente los E-mail son: macahek@hotmail.com, oscarbg_88@yahoo.com, angelito66619@gmail.com

Hongos Macromycetes en dos relictos de bosque húmedo tropical montano bajo de la vereda la Cuchilla, Marmato, Caldas

to 11th 2006, in 2 woody relicts pertaining to a life zone of low tropical humid mountainous forest of the municipal rural settlement “La Cuchilla” of Marmato, Caldas, located 2,100 m.a.s.l. The worked collections were deposited in the fungus library of the Botanical Garden of the Universidad de Caldas (JBUC). For taxonomic effects, carpophores of macromycete fungi were collected during four days in 2 relicts. From the macroscopic and microscopic analyses of the fungi, the cap, hymenophore, stalk, spore deposits, spore dimensions and substrate type characteristics were determined. Altogether, 72 collections were reviewed, of which 5 species belong to the Ascomycota class, distributed in 4 genera, 3 families and 2 orders; the other 67 species are distributed in 16 orders, 26 families and 51 genera of the Basidiomycota class. The Tricholomataceae, Lycoperdaceae, Coriolaceae and Agaricaceae families presented greater amounts of genera. Of these the most common are: *Auricularia*, *Collybia*, *Coprinus*, *Coriolus*, *Gymnopus*, *Lepiota*, *Lycoperdon*, *Marasmius*, *Mycena*, *Oudemansiella*, *Ramaria* and *Xylaria*.

Key words

Marathon of taxonomic sampling, municipal rural settlement of “La Cuchilla”, Marmato, Caldas, collections, fungi macromycetes, low very humid mountainous forest.

INTRODUCCIÓN

Los hongos son los organismos más abundantes, después de los insectos. Se estima que existen 1.5 millones de hongos y unos 8 millones de insectos (HAWKSWORTH, 2002). Además, el 90% de la plantas forman asociaciones micorrízicas, siendo los hongos esenciales para su supervivencia. Es así como en Colombia, uno de los países más megadiversos en especies de plantas (FORERO, 1999), se espera que sea igual para el caso de los hongos.

Los macromycetes son los hongos más reconocidos popularmente, debido a su consumo en el mundo. Poseen un alto valor nutricional, rivalizan con alimentos como las legumbres y tienen un contenido de calorías considerable. Son ricos en aminoácidos y proteínas, los cuales son obtenidos normalmente de alimentos de origen animal. Además, poseen niveles de componentes bioactivos como recurso importante para la salud humana, debido al inmenso potencial farmacéutico de estos compuestos.

En Colombia, los primeros trabajos para conocer la diversidad de hongos fueron los de FUHRMAN (1914), quien proporcionó numerosa información sobre los hongos fitoparásitos de Colombia. La publicación de los fitopatólogos puertorriqueños (CHARDON & TORO, 1930) reunió por primera vez todo lo concerniente a la literatura micológica para una región política definida, y presentó también los resultados de exploraciones comparativamente grandes en Colombia.



Las colecciones de CHARDON & TORO se centraron en Antioquia, en el Valle del Magdalena, a lo largo de la Costa Pacífica, en el Valle y en las cordilleras de Cundinamarca y Tolima, especialmente en las localidades cercanas a las grandes ciudades. Se reunieron en total más de 1.000 colecciones de hongos, de las cuales, por ejemplo en el Valle, se encontraron géneros como: *Stereum*, *Favolus*, *Hexagonia*, *Polyporus*, *Panus*, *Schizophyllum*, entre otros.

Otros investigadores han realizado colecciones especializadas en Colombia. Por ejemplo, GUZMÁN (1987), MARÍN & DOI, y DUMONT. Por su parte, SINGER describió en 1963 varias especies micorrizogenas de los bosques de robles, DENNIS (1970) recopiló información de los hongos de este país y RESTREPO estudió en 1972 dos especies de *Panaeolus* en Antioquia.

GUZMÁN en 1964 recolectó diversos hongos en los departamentos del Valle, Cauca y Cundinamarca; en 1971, recolectó hongos del género *Psilocibe* y en 1978 publicó un listado de 79 especies basadas en materiales colectados en sus viajes y muestras del herbario nacional de Colombia. En la vertiente del pacífico, bosque subtropical, con altura de 1.200 m.s.n.m., recolectó 6 géneros: *Auricularia*, *Cymatoderma*, *Stereum*, *Favolus*, *Polyporus* y *Marasmius*. Las primeras colecciones realizadas por micólogos extranjeros se enviaron a sus países de origen y en muchos casos no se depositaron duplicados en Colombia.

PULIDO (1983) realiza un estudio importante sobre los *Agaricales* colombianos, con el cual se da inicio a investigaciones especializadas como las de MUELLER y SINGER en 1988 sobre *Laccaria gomezii*; HALLING en 1989 y 1992 con estudios en *Boletales* asociados a roble; HORAK y HALLING en 1991 con estudios en *Phaeocollybia*; HENAO en 1989, 1990 y 1997 con entregas de estudios en *Polyporales*; SALDARRIAGA *et al* (1988) con reportes en *Agaricales* colombianos; FRANCO (1993, 1999) con estudios en *Macrolepiotas* en Colombia. Esta última autora también realiza la guía de campo Setas de Colombia (2000) y estudios de los macrohongos de la región media del Caquetá (2005).

En el departamento de Caldas, NARANJO (2001) ha reportado colecciones de la micoteca del laboratorio de Fitopatología de la Universidad de Caldas, con 92 géneros de hongos macroscópicos conservados en formaldehído, lo que no permite la verificación de las identificaciones.

En los últimos tres años, el Jardín Botánico de la Universidad de Caldas (JBUC), a través de su línea de investigación en biología de la conservación, ha realizado avances en el conocimiento de la biota micológica del departamento de Caldas y cuenta con una tesis de grado de MONTOYA (2004), en la que se identifican las especies de *Auricularia*



Hongos Macromycetes en dos relictos de bosque húmedo tropical montano bajo de la vereda la Cuchilla, Marmato, Caldas

de Colombia y se realizan registros de los macromycetes del municipio de Riosucio, Caldas, con el fin de brindar apoyo a los planes de vida de los resguardos indígenas.

En Manizales se han realizado colecciones que se han almacenando en la micoteca del JBUC, hongos que permiten tener una idea preliminar del trabajo potencial que se va a desarrollar en el departamento de Caldas. Con el presente trabajo se pretende contribuir al conocimiento de los hongos macromycetes en este departamento.

MATERIALES Y MÉTODOS

Para efectos taxonómicos, se realizaron colectas de carpóforos de hongos macromycetes durante 4 días en transectos oportunisticos trazados en dos bosques muy húmedos montano bajo de la vereda “La Cuchilla” de Marmato, Caldas, ubicados a 2.100 msnm. Después de las fotografías en el campo, las colecciones se llevaron en una canasta, envueltas en papel parafinado, a la estación base. Una vez allí, se tomaron fotografías, se obtuvieron esporadas y se hizo la descripción macroscópica de cada uno de los especímenes, según HALLING (1996). Además de esto, se realizó una predeterminación a género (LARGENT & BARONI, 1988). Las muestras se secaron con aire caliente y se empacaron en bolsas plásticas para su posterior estudio microscópico e identificación.

LAS COLECCIONES

Las colecciones se depositaron en la micoteca del Jardín Botánico de la Universidad de Caldas (JBUC).

RESULTADOS

En total se revisaron 73 colecciones realizadas en dos relictos boscosos de una localidad del municipio de Marmato, Caldas, de las cuales 6 especies pertenecen a la clase Ascomycota y se distribuyen en 5 géneros, 3 familias y 2 órdenes; las otras 67 especies pertenecen a la clase Basidiomycota y se distribuyen en 51 géneros, 26 familias y 16 órdenes. Las colecciones no determinadas como especie se citan como morfoespecies. Las familias Tricholomataceae, Lycoperdaceae, Coriolaceae y Agaricaceae, fueron las que presentaron una mayor cantidad de géneros y especies.



LISTADO TAXONÓMICO

La lista por clase, órdenes y familias se realizó de acuerdo con el sistema de clasificación propuesto por HAWKSWORTH *et al.* (1995). Dentro de cada género, las especies están organizadas en orden alfabético; en la columna colector aparece el nombre de quien realizó la colección y el número correspondiente de la misma. En la columna sustrato se utilizaron las siguientes abreviaturas: Es: estiércol, H: hojarasca, R: ramita, S: suelo, Tr: tronco en descomposición. En cuanto al hábitat, BM: bosque maduro, Pr: potrero. En la columna de usos, A: alucinógeno, C: Comestible, D: desconocido, M: medicinal, T: tóxico, V: venenoso. (Tabla 2).

CONCLUSIONES

En el municipio de Marmato, Caldas, son muy pocos los relictos boscosos que existen en la actualidad, debido al aumento de la frontera ganadera y al deterioro causado por la explotación minera. Los relictos analizados en este trabajo representan una diversidad micológica interesante, y se destacan por la abundancia de especies asociadas con bosque maduro en condiciones saprofitas y en menor grado lignícolas. Además, para algunas de las especies consideradas en el trabajo, se han registrado usos potenciales en alimentación y medicina, lo cual se puede plantear como estrategia de conservación y aprovechamiento por la comunidad local.

AGRADECIMIENTOS

A todas las personas que nos brindaron su amable atención durante la estadía en los días de muestreo en la vereda “La Cuchilla” de Marmato, Caldas; al Jardín Botánico de la Universidad de Caldas y su línea de investigación en Biología de la Conservación, por todo la logística y el apoyo con los materiales; al grupo de hongos del JBUC, por sus comentarios en la realización de este informe y en la identificación de los especímenes; a Julián Salazar, del centro de museos Universidad de Caldas, por su motivación en la publicación de este artículo, y a la Dra. Ana Esperanza Franco del instituto de Biología de la Universidad de Antioquia, por la evaluación y sugerencias acerca del trabajo.



Hongos Macromycetes en dos relictos de bosque húmedo tropical montano bajo de la vereda la Cuchilla, Marmato, Caldas

Tabla 1. Número de especies y géneros por familia

Clase	Orden	Familia	Géneros	Especies
Ascomycota	Pezizales	Sarcoscyphaceae	1	1
		Sarcosomataceae	1	1
	Xylariales	Xylariaceae	3	4
Basidiomycota	Agaricales	Agaricaceae	3	4
		Coprinaceae	1	2
		Entolomataceae	1	1
		Hygrophoraceae	2	3
		Pleurotaceae	1	1
		Strophariaceae	2	3
		Tricholomataceae	9	14
	Auriculariales	Auriculariaceae	1	3
	Boletales	Gyrodontaceae	1	1
	Cortinariales	Cortinariaceae	3	3
	Dacrymycetales	Dacrymycetaceae	1	1
	Gomphales	Ramariaceae	1	2
	Hymenochaetales	Hymenochaetaceae	1	1
	Lycoperdales	Geastraceae	1	1
		Lycoperdaceae	6	8
	Nidulariales	Nidulariaceae	1	1
	Phallales	Phallaceae	1	1
	Polyporales	Coriolaceae	5	5
		Ganodermataceae	1	1
		Lentinaceae	1	1
		Polyporaceae	2	4
	Russulales	Russulaceae	1	1
	Schizophyllales	Schizophyllales	1	1
	Sclerodermatales	Sclerodermataceae	1	1
	Tremellales	Tremellaceae	2	2
	Tulostomatales	Calostomataceae	1	1

Tabla 2. Listado de especies por colectores, localidades y usos.

Especie	Colector	Departamento	Hábitat	Sustrato	Usos
ASCOMYCOTA					
PEZIZALES					
Sarcoscyphaceae					
<i>Cookeina speciosa</i> (Fr.:Fr.) Dennis	M. Betancur A. 41	Caldas	BM	Tr	C
Sarcosmataceae					
<i>Plectania</i> sp.	O. Betancourt G. 1	Caldas	BM	Tr	D
XYLARIALES					
Xylariaceae					
<i>Phylacia poculiformis</i> (Mont.) Mont.	O. Betancourt G. 19	Caldas	BM	Tr	D
<i>Poronia oedipus</i> Mont.	M. Betancur A. 74	Caldas	Pr	Es	D
<i>Xylaria polymorpha</i> (Pers.) Grev.	O. Betancourt G. 17	Caldas	BM	Tr	D
<i>Xylaria</i> sp.	M. Betancur A. 34	Caldas	BM	Tr	D
BASIDIOMYCOTA					
AGARICALES					
Agaricaceae					
<i>Agaricus</i> sp.	O. Betancourt G. 8	Caldas	BM	S	C
<i>Leucocoprinus birnbaumii</i> (Corda) Singer		Caldas	BM	H	T
<i>Leucocoprinus</i> sp.	O. Betancourt G. 14	Caldas	BM	H	T
Coprinaceae					
<i>Coprinus disseminatus</i> (Pers.:Fr.) S.F.Gray		Caldas	BM, Pr	Tr	C
<i>Coprinus atramentarius</i> (Bull.) Fr.		Caldas	BM	S	C M
Entolomataceae					
<i>Claudopus</i> sp.	A. Sucerquia G. 11	Caldas	BM	Tr	D
Hygrophoraceae					
<i>Hygroaster</i> sp.	M. Calderón H. 5, 3	Caldas	BM	R	D
<i>Hygrocybe conica</i> (Fr.) Kummer	O. Betancourt G. 5	Caldas	BM	H	V
<i>Hygrocybe</i> sp.		Caldas	BM	H	D
Pleurotaceae					
<i>Pleurotus ostreatus</i> (Jacq.:Fr.) kummer	A. Sucerquia G. 10 M. Betancur A. 64	Caldas	BM	Tr	C
Strophariaceae					
<i>Panaeolus antillarum</i> (Fr.) Dennis		Caldas	Pr	Es	A
<i>Panaeolus sphinctrinus</i> (Fr.) Quél.	O. Betancourt G. 18	Caldas	Pr	Es	D
<i>Psilocybe cubensis</i> (Earle) Singer		Caldas	Pr	Es	A
Tricholomataceae					
<i>Campanella alba</i> (Berk. & Curt.) Sing	A. Sucerquia G. 20	Caldas	BM	R	D

Hongos Macromycetes en dos relictos de bosque húmedo tropical montano bajo de la vereda la Cuchilla, Marmato, Caldas

<i>Collybia plectophyla</i> (Mont.) Singer	O. Betancourt G. 21	Caldas	BM	R	D
<i>Crinipellis</i> sp.	O. Betancourt G. 12	Caldas	BM	H	D
<i>Gymnopus dryophilus</i> (Bull.:Fr.) Murrill	M. Betancur A. 38	Caldas	BM	H	D
<i>Gymnopus macropus</i> Halling.		Caldas	BM	H	D
<i>Gymnopus</i> sp.	O. Betancourt G. 7	Caldas	BM	H	D
<i>Hydropus nigrita</i> (Berk & Curt.) Singer					
<i>Laccaria laccata</i> (Scop.:Fr.) Cooke	M. Betancur A. 40 A. Sucerquia G. 15	Caldas Caldas	BM Pr	H S	D C
<i>Laccaria</i> sp.	M. Calderón H. 9	Caldas	BM	Tr	D
<i>Marasmius</i> sp.	A. Sucerquia G. 12, O. Betancourt G. 2, 15 M. Betancur A. 61	Caldas	BM	H	D
<i>Mycena alcalina</i> (Fr.) Chalet		Caldas	BM	H	D
<i>Mycena sanguinolenta</i> (Fr.) Chalet	O. Betancourt G. 3	Caldas	BM	H	D
<i>Mycena</i> sp.	A. Sucerquia G. 6 M. Calderón H. 1	Caldas	BM	R	D
<i>Oudemansiella</i> sp.	O. Betancourt G. 13	Caldas	BM	Tr	C M
<i>Ripartitella alba</i> Halling & Franco-Molano	M. Calderón H. 15	Caldas	BM	H	D

Especie	Colector	Departamento	Hábitat	Sustrato	Usos
AURICULARIALES					
Auriculariaceae					
<i>Auricularia auricula-judae</i> (Bull.:Fr.) Schroet	M. Betancur A. 37	Caldas	BM	Tr	C M
<i>Auricularia fuscosuccinea</i> (Mont.) Farlow	M. Betancur A. 36	Caldas	BM, Pr	Tr	C M
<i>Auricularia polytricha</i> (Mont.) Sacc.	M. Betancur A. 67	Caldas	BM	Tr	C M
BOLETALES					
Gyrodontaceae					
<i>Gyrodon exiguus</i> Singer & Digilio	A. Sucerquia G. 16	Caldas	BM	S	D
CORTINARIALES					
Cortinariaceae					
<i>Gymnopilus parvisporus</i> Rees	O. Betancourt G. 16	Caldas	BM	H	D
<i>Inocybe</i> sp.	O. Betancourt G. 11	Caldas	BM	H	T
<i>Phaeocollybia quercetorum</i> Singer	M. Calderón H. 10	Caldas	BM	H	T
DACRYMYCETALES					
<i>Dacryopinax spathularia</i> (Schw.) Martin		Caldas	Pr		C

GOMPHALES					
Ramariaceae					
<i>Ramaria stricta</i> (Pers.) Quél.	M. Calderón H. 4	Caldas	BM	S	C
<i>Ramaria formosa</i> (Pers. : Fr.) Quél	A. Sucerquia G. 3	Caldas	BM	S	C
HYMENOGASTRALES					
Hymenochaetaceae					
<i>Coltricia</i> sp.	M. Calderón H. 7	Caldas	BM	Tr	D
LYCOPERDALES					
Gastraceae					
<i>Gastrum saccatum</i> (Fr.)	A. Sucerquia G. 17	Caldas	BM	H	D
Lycoperdaceae					
<i>Bovista</i> sp.	A. Sucerquia G. 7	Caldas	BM	S	D
<i>Calvatia</i> sp.	A. Sucerquia G. 9	Caldas	BM	S	C
<i>Gastrophysa</i> sp.	A. Sucerquia G. 4	Caldas	BM	H	D
<i>Lycoperdon perlatum</i> Pers.	M. Calderón H. 14	Caldas	BM	S	M
<i>Lycoperdon pusillum</i> Pers.	M. Betancur A. 68	Caldas	BM	R	D
<i>Lycoperdon</i> sp.	A. Sucerquia G. 14 M. Calderón H. 16	Caldas	Pr	S	D
<i>Morganella</i> sp.	A. Sucerquia G. 2	Caldas	BM	Tr	D
<i>Vascellum</i> sp.	M. Betancur A. 62	Caldas	BM	H	D
NIDULARIALES					
Nidulariaceae					
<i>Cyathus striatus</i> (Huds.) Pers.		Caldas	Pr	Es	D
PHALLALES					
Phallaceae					
<i>Phallus indusiatus</i> (Vent.: Pers) Desvaux.		Caldas	Pr	S	D

Especie	Colector	Departamento	Hábitat	Sustrato	Usos
POLYPORALES					
Coriolaceae					
<i>Cerrena unicolor</i>	M. Calderón H. 17	Caldas	BM	Tr	D
<i>Coriolus</i> sp.	M. Betancur A. 69	Caldas	BM	Tr	D

Hongos Macromycetes en dos relictos de bosque húmedo tropical montano bajo de la vereda la Cuchilla, Marmato, Caldas

<i>Hexagonia hydroides</i> (Sw.:Fr.) Fidalgo, Mem.	M. Betancur A. 39	Caldas	Pr	Tr	D
<i>Pycnoporus sanguineus</i> (L.:Fr.) Murrill, Bull.	M. Betancur A. 35	Caldas	Pr	Tr	M
<i>Trametes</i> sp.	M. Betancur A. 63	Caldas	Pr	Tr	D
Ganodermataceae					
<i>Amauroderma</i> sp.	A. Sucerquia G. 12	Caldas	BM	Tr	D
Lentinaceae					
<i>Lentinus swartzii</i> Berk	M. Calderón H. 13	Caldas	Pr	Tr	C
Polyporaceae					
<i>Favolus tenuiculus</i> (Beauv.)Fr.	O. Betancourt G. 20	Caldas	BM	Tr	D
<i>Polyporus dictyopus</i> Mont.	M. Betancur A. 66	Caldas	BM	Tr	D
<i>Polyporus guianensis</i> Mont.	O. Betancourt G. 9	Caldas	BM	Tr	D
<i>Polyporus</i> sp.	O. Betancourt G. 9	Caldas	BM	Tr	D
RUSSULALES					
Russulaceae					
<i>Russula</i> sp.	M. Calderón H. 8	Caldas	BM	H y S	T
SCHYZOPHYLLALES					
Schyzophyllaceae					
<i>Schyzophyllum commune</i> Fr.:Fr.		Caldas	Pr	Tr	M
SCLERODERMATALES					
Sclerodermataceae					
<i>Scleroderma</i> sp.	A. Sucerquia G. 8	Caldas	BM	S	D
TREMELLALES					
Tremellaceae					
<i>Pseudohydium gelatinosum</i> (Fr.) P.Karst. Lowy	M. Betancur A. 65	Caldas	BM	Tr	C
<i>Tremella mesenterica</i> Retz. Fr.	A. Sucerquia G. 19	Caldas	BM	Tr	C
TULOSTOMATALES					
Tulostomataceae					
<i>Calostoma cinnabarina</i> Corda	A. Sucerquia G. 18	Caldas	BM	S	D

BIBLIOGRAFÍA

- AINSWORTH, G. C., 1973.- Introductory and keys to higher taxa (in) *The fungi*, vol. IVB . gds. G.c. Ainsworth. F.k. sparrow, add a.s.sussman academic, New York.
- ALEXOPOULOS C. J., C.W. MIMS & M. BLACKWELL., 1996.- *Introductory Mycology*. 4 ed. John Wiley & Sons, Inc., New York, 869 pp.
- DENNIS, R.W.G. 1970. - *Fungus flora of Venezuela and adjacent countries*, kew Bulletin, additional series III. London. 531 pp.
- DOMÍNGUEZ, L. 1993. - Gasteromycetes (Eumycota) del centro y oeste de la Argentina. I. Analisis critico de los caracteres taxonomicos, clave de los géneros y orden Podaxales. *Darviniana*, 32 (1-9): 195 - 235 pp.
- FRANCO, A. E.; ALDANA, R. & HALLING, R. E., 2000.- *Setas de Colombia* (Agaricales, Boletales y otros hongos). Colciencias, Universidad de Antioquia, Medellín, 156 pp.
- FRANCO, A. E. & CALLE, E., 2000.- Hongos Agaricales y Boletales de Colombia. *Biota Colombiana* 1 (1), 18 pp.
- FRANCO A. E.; VASCO A. M.; LÓPEZ C. A. & TEUN B., 2005.- *Macrohongos de la Región del Medio Caquetá - Colombia*. Universidad de Antioquia, Medellín, Colombia.
- FORERO, E. 1999.- La sistemática en Colombia para el siglo XXI. *Revista de la Academia de Ciencias Exactas y Naturales*. 23 (86): 129-137.
- GUZMÁN G., 1987.- *Identificación de los hongos comestibles, venenosos y alucinantes*. Ed Limusa. México.
- HALLING, R. 1996. - Selected Guidelins for erhnbobotanical research, Cap 6. *Recommendations for collecting mushrooms*. The New York Batanical Garden. 135 -141 pp.
- HAWKSWORTH, D. L., 2002.- *Why study tropical Fungi? Tropical mycology*, Vol. 2. pp. 1 - 11.
- LARGENT, D.; JOHNSON, D. & WATLING, R., 1977.- *How to identify mushrooms to genus* III: Microscopic Features; Mad River Press Inc., Eureka California, 122 pp.
- LARGENT, D. & BARONI, T. J., 1988.- *How to identify mushrooms to Genus* VI: Modern Genera; Mad. River Press Inc., Eureka California, 270 pp.
- MONTOYA, A. F., 2004.- Identificación taxonómica de las especies del género *Auricularia* (Fungí-Basidiomycetes) presentes en Colombia: Tesis, Universidad de Caldas, Facultad Agronomía, Manizales.
- NUNEZ, M. & RIVARDEN, L. 1995. - *Polyporus (Basidiomycotina) and related genera*, Fungiflora, Oslo, Norway, 85 pag.
- PEGLER, D., 1983.- *Agaric Flora of the Lesser Antilles*: Royal Botanic Gardens, Kew, London. 669 pp.
- PULIDO, M. M., 1983.- *Estudios en Agaricales Colombianos. Los hongos de Colombia* IX: 143 pp. Bogotá.
- RIVARDEN, L. 1991. - *Genera of Polypores, nomenclatura and taxonomy*, Fungiflora, Oslo Norway, 363 pp.
- VELÁSQUEZ V. L., 1998.- *Hongos de Antioquia*. Ed. Universidad de Antioquia, Medellín., Colombia.
- ZALAMEA, B. M., 2002.- Guía para recolectar hongos macromicetos del orden Aphyllophorales. *Pérez - Arbelaezia*, 13: 115 -131.



Hongos Macromycetes en dos relictos de bosque húmedo tropical montano bajo de la vereda la Cuchilla, Marmato, Caldas

MACROMYCETES VEREDA LA CUCHILLA MARMATO CALDAS



Fig. 1 *Auricularia fuscusuccinea*



Fig. 2 *Pycnoporus sanguineus*



Fig. 3 *Tremella mesenterica*



Fig. 4 *Psilocybe cubensis*



Fig. 6 *Calvatia* sp.



Fig. 7 *Pleurotus ostreatus*



Fig. 8 *Ramaria formosa*



Fig. 9 *Agaricus sp.*



Fig. 10 *Hygrocybe conica*