



**"HONGOS MACROMYCETOS DE LA RESERVA NATURAL
"SAN CIPRIANO-VALLE DEL CAUCA"**

PROYECTO APROBADO EN LA CONVOCATORIA:

**BECA VICTOR MANUEL PATINO-ESTIMULO
A LA INVESTIGACION CIENTÍFICA EN EL PACIFICO VALLECAUCANO-
2006-2007.**

INVESTIGADORA : ANA CRISTINA BOLAÑOS-R. M.Sc.

INFORME TECNICO FINAL

**Preparado por: ANA CRISTINA BOLAÑOS R.
LILIANA CADAVID**

CALI, ENERO 26 DE 2008

CONTENIDO

	Pág.
RESUMEN	
1.0 INTRODUCCIÓN	2
1.1 Los hongos Basidiomycetes	2
1.2 Diversidad de los hongos Basidiomycetes	3
1.3 Trabajos realizados en Colombia	3
2.0 OBJETIVOS PROPUESTOS	4
2.1 Objetivo general	4
2.2 Objetivos específicos	4
3.0 MATERIALES Y METODOS	4
3.1 Acercamiento a la comunidad de San Cipriano	4
3.2 Área de Estudio	5
3.3 Establecimiento de parcelas y colecta de especímenes	5
3.4 Secado y preparación	6
3.5 Identificación	6
3.6 Colección in vitro	6
3.7 Datos etnomicológicos	7
4.0 RESULTADOS Y DISCUSIÓN	7
4.1 Número, grupos taxonómicos y abundancia de Macrohongos de la Reserva Natural de San Cipriano	7
4.2 Sustrato y hábitos de las especies de macrohongos de la Reserva Natural San Cipriano	7
4.3 Metodología desarrollada aplicada para conservación in vitro	8
4.3 Información etnomicológica	8
5.0 Macrohongos de la Reserva Natural de San Cipriano	8
5.1 Hongos Ascomycetes	8
5.1.1 Orden PEZIZALES	9
5.1.2 Orden XYLARIALES	9
5.2 Hongos Basidiomycetes	10
5.2.1 ORDEN AGARICALES	11
5.2.2 Orden POLYPORALES	16

5.2.3 Orden LYCOPERDALES	19
5.2.4 Orden PHALLALES	20
5.2.5 Orden CLAVARIALLES	21
6.0 CONCLUSIONES	21
BIBLIOGRAFIA	

RESUMEN

A través de la convocatoria a Beca de estímulo a la investigación científica - Victor Manuel Patiño – 2006, de INCIVA, la Universidad del Valle y el apoyo de la comunidad de la Reserva Natural San Cipriano, se realizó el proyecto "Hongos macromicetes de la Reserva Natural San Cipriano". Con este proyecto se pretendió inventariar y conocer la ubicación taxonómica de las especies de hongos de la Reserva, dado que la región es considerada una de las zonas de gran prioridad por su riqueza biológica, su vulnerabilidad y en especial, por la falta de trabajos de Investigación en hongos necesarios para entender mejor el rol y el papel que juega el patrimonio micológico a nivel taxonómico, ecológico y que puede ser utilizado en conservación. Adicionalmente, al conocimiento de este grupo, un valor derivado del proyecto es la conservación de este patrimonio mediante el enriquecimiento de los herbarios regionales y su valor en educación ambiental y conservación, que en este momento es llevado a cabo por la comunidad en aras de potenciar la riqueza y valor de la reserva.

La Reserva Río Escarelete y San Cipriano comprendiendo 10.000 Ha de bosque maduro. Esta ubicada en el Pacífico Colombiano, pertenece a la formación vegetal de bosque húmedo tropical (Bh-T) y está localizada entre 50 - 800 msnm, temperatura de 27°C y 80% de humedad relativa,

Para llevar a cabo los objetivos del proyecto se realizaron un total de 4 muestreos, considerando la época seca y lluviosa, durante los meses de marzo, abril, junio y noviembre de 2007. La colecta en cada muestreo se realizó en 3 parcelas de 100 m², ubicadas en diferentes puntos de fácil acceso y representativas de Bh-T dentro de la Reserva. Los especímenes fueron identificados de acuerdo a características macro y microscópicas. Se tomaron muestras para aislamiento en cultivo in vitro. Se estimó la frecuencia de ocurrencia, abundancia y riqueza a nivel de Familia, Género y Especie. Los Hongos colectados están constituidos por Agaricales, Aphylophorales, Ascomycetos y Gasteromycetos. Se encontraron un total de 207 individuos. En cuanto al hábito, se estimó que la mayor proporción de hongos eran lignícolas.

Algunos hongos registrados durante todo el muestreo fueron *Marasmius* en una relación estrecha con hojas de plantas de la familia Cecropiaceae, siendo responsables por su degradación. Igualmente en la Reserva Natural de San Cipriano se encontró creciendo naturalmente el hongo *Pleurotus djamour*.

1.0 INTRODUCCIÓN

Los diferentes ecosistemas tropicales en el mundo, son lugares ricos y complejos reservorios de recursos bióticos; las especies presentes llevan a cabo importantes roles para lograr su equilibrio. Su presencia también los convierte en importantes focos para investigación científica y aplicada ya que ofrecen perspectivas de aplicación biotecnológica para hombre, tales como alimento, medicina, colorantes etc. Muchas especies han desaparecido irreversiblemente, sin ser conocidas ni descritas en el mundo científico, dada la alarmante deforestación, comercio ilícito y obtención de beneficios económicos a corto plazo.

La alta presión que se ejerce sobre la vegetación, directamente limita el conocimiento de muchas especies de otros organismos, entre ellas las que conforman el germoplasma fúngico nativo, el cual además de no incluirse generalmente en estudios florísticos es vital si se considera que la simbiosis entre hongos y plantas podrían explicar la alta diversidad de especies, especialmente plantas y que el equilibrio de los ecosistemas, es en parte obtenido por los procesos como la descomposición, llevados a cabo por hongos.

El Pacífico colombiano, objeto de estudio del presente proyecto es una región húmeda tropical con espectaculares condiciones para el crecimiento de los hongos. Gentry (1993) la resalta, como uno de los lugares tropicales con una privilegiada riqueza biológica, de la cual muchas especies de diversos grupos aún no han sido descritas por los especialistas. Aunque no se conoce la diversidad de especies fúngicas, si se sabe que la región Pacífico de Colombia contiene una de las concentraciones más grandes de fauna y flora del mundo. Colombia, es un país que tiene mucho por conocer acerca de su patrimonio fúngico. Los herbarios micológicos, como especialistas son pocos, por este factor son necesarios los inventarios de hongos en diferentes zonas.

1.1 Los hongos Basidiomycetes

Los Basidiomycetes comprenden los hongos que producen esporas (Basidiosporas) de origen sexual, en una estructura especializada denominada basidio, popularmente conocidas como hongo, orejas de palo, además de otros grupos menos conocidos y sin nombre popular como los hongos gelatinosos, royas y carbones y levaduras. La fase vegetativa se llama micelio y esta constituido por hifas.

La jerarquía taxonómica del grupo ha sufrido muchas modificaciones en los últimos tiempo, actualmente los Basidiomycetes comprende los órdenes Agaricales, Boletales, Russulales, Aphyllophorales, Auriculariales, Ceratobasidiales, Dacrymycetales, Tremellales y Tulasnellales.

RESUMEN

A través de la convocatoria a Beca de estímulo a la investigación científica - Victor Manuel Patiño – 2006, de INCIVA, la Universidad del Valle y el apoyo de la comunidad de la Reserva Natural San Cipriano, se realizó el proyecto "Hongos macromicetes de la Reserva Natural San Cipriano". Con este proyecto se pretendió inventariar y conocer la ubicación taxonómica de las especies de hongos de la Reserva, dado que la región es considerada una de las zonas de gran prioridad por su riqueza biológica, su vulnerabilidad y en especial, por la falta de trabajos de Investigación en hongos necesarios para entender mejor el rol y el papel que juega el patrimonio micológico a nivel taxonómico, ecológico y que puede ser utilizado en conservación. Adicionalmente, al conocimiento de este grupo, un valor derivado del proyecto es la conservación de este patrimonio mediante el enriquecimiento de los herbarios regionales y su valor en educación ambiental y conservación, que en este momento es llevado a cabo por la comunidad en aras de potenciar la riqueza y valor de la reserva.

La Reserva Río Escarelete y San Cipriano comprendiendo 10.000 Ha de bosque maduro. Esta ubicada en el Pacífico Colombiano, pertenece a la formación vegetal de bosque húmedo tropical (Bh-T) y está localizada entre 50 - 800 msnm, temperatura de 27°C y 80% de humedad relativa,

Para llevar a cabo los objetivos del proyecto se realizaron un total de 4 muestreos, considerando la época seca y lluviosa, durante los meses de marzo, abril, junio y noviembre de 2007. La colecta en cada muestreo se realizó en 3 parcelas de 100 m², ubicadas en diferentes puntos de fácil acceso y representativas de Bh-T dentro de la Reserva. Los especímenes fueron identificados de acuerdo a características macro y microscópicas. Se tomaron muestras para aislamiento en cultivo in vitro. Se estimó la frecuencia de ocurrencia, abundancia y riqueza a nivel de Familia, Género y Especie. Los Hongos colectados están constituidos por Agaricales, Aphyllorphorales, Ascomycetos y Gasteromycetos. Se encontraron un total de 207 individuos. En cuanto al hábito, se estimó que la mayor proporción de hongos eran lignícolas.

Algunos hongos registrados durante todo el muestreo fueron *Marasmius* en una relación estrecha con hojas de plantas de la familia Cecropiaceae, siendo responsables por su degradación. Igualmente en la Reserva Natural de San Cipriano se encontró creciendo naturalmente el hongo *Pleurotus djamour*.

1.0 INTRODUCCIÓN

Los diferentes ecosistemas tropicales en el mundo, son lugares ricos y complejos reservorios de recursos bióticos; las especies presentes llevan a cabo importantes roles para lograr su equilibrio. Su presencia también los convierte en importantes focos para investigación científica y aplicada ya que ofrecen perspectivas de aplicación biotecnológica para hombre, tales como alimento, medicina, colorantes etc. Muchas especies han desaparecido irreversiblemente, sin ser conocidas ni descritas en el mundo científico, dada la alarmante deforestación, comercio ilícito y obtención de beneficios económicos a corto plazo.

La alta presión que se ejerce sobre la vegetación, directamente limita el conocimiento de muchas especies de otros organismos, entre ellas las que conforman el germoplasma fúngico nativo, el cual además de no incluirse generalmente en estudios florísticos es vital si se considera que la simbiosis entre hongos y plantas podrían explicar la alta diversidad de especies, especialmente plantas y que el equilibrio de los ecosistemas, es en parte obtenido por los procesos como la descomposición, llevados a cabo por hongos.

El Pacífico colombiano, objeto de estudio del presente proyecto es una región húmeda tropical con espectaculares condiciones para el crecimiento de los hongos. Gentry (1993) la resalta, como uno de los lugares tropicales con una privilegiada riqueza biológica, de la cual muchas especies de diversos grupos aún no han sido descritas por los especialistas. Aunque no se conoce la diversidad de especies fúngicas, si se sabe que la región Pacífico de Colombia contiene una de las concentraciones más grandes de fauna y flora del mundo. Colombia, es un país que tiene mucho por conocer acerca de su patrimonio fúngico. Los herbarios micológicos, como especialistas son pocos, por este factor son necesarios los inventarios de hongos en diferentes zonas.

1.1 Los hongos Basidiomycetes

Los Basidiomycetes comprenden los hongos que producen esporas (Basidiosporas) de origen sexual, en una estructura especializada denominada basidio, popularmente conocidas como hongo, orejas de palo, además de otros grupos menos conocidos y sin nombre popular como los hongos gelatinosos, royas y carbones y levaduras. La fase vegetativa se llama micelio y esta constituido por hifas.

La jerarquía taxonómica del grupo ha sufrido muchas modificaciones en los últimos tiempo, actualmente los Basidiomycetes comprende los órdenes Agaricales, Boletales, Russulales, Aphyllophorales, Auriculariales, Ceratobasidiales, Dacrymycetales, Tremellales y Tulasnellales.

1.2 Diversidad de Hongos Basidiomycetes

El mundo de los hongos es amplio y diverso, presenta una alta variabilidad en formas coloración y dimensiones, existen desde microscópicos e hialinos, hasta hongos de casi un metro de diámetro y coloraciones como blancos, amarillo, naranja, marrón, azul, rosado hasta luminiscentes (Bononi & Trufen 1986).

Según Hawksworth, 1991, se estima que el número total de especies es de 1.500.000, de los cuales se han descrito aproximadamente unas 65.000, 10.000 de las cuales corresponden a Basidiomycetes sin contar las especies tropicales donde las exploraciones micológicas son incompletas. Se encuentran creciendo en los más diversos sustratos, siendo su comportamiento heterotrófico el factor que más determina su distribución y estilo de vida y por el cual obtienen su supervivencia y adaptación a todas las formas posibles de vida (Cooke, 1989). De igual manera son diversos en el tipo de nutrición y pueden ser divididos en tres categorías: parásitos que dependen de otros organismos vivos (huéspedes), de los cuales se conocen las royas y tizones. Simbiontes, aquellos que son mutualistas de plantas superiores como ectomicorrizas y endomicorrizas. En contraste los saprotófos obtienen carbón, energía y nutrientes minerales de materia orgánica muerta de plantas, animales y otros microorganismos. Los necrotófos utilizan materia orgánica muerta, pero además poseen la capacidad de parasitar y matar el tejido vivo antes de su aprovechamiento (Frankland et al, 1982).

Las dos últimas categorías de hongos cumplen un papel definitivo en la descomposición y mineralización de la materia orgánica, la cual se completa cuando los compuestos orgánicos son retornados al ambiente en forma inorgánica o mineral para carbón, cuya forma es el dióxido de carbón, para nitrógeno en forma de amonio y para fósforo en forma de fosfato (Moore-Landecker, 1996). De esta manera los hongos contribuyen en el reciclaje de nutrientes y energía y por tanto al equilibrio de los ecosistemas terrestres (Harley, 1988).

Los hongos Basidiomycetes también son importantes fuentes de alimento por su valor nutritivo, para el hombre, y cuyo consumo y número de especies cultivables aumenta vertiginosamente día tras día. Actualmente son conocidas cerca de 600 especies comestibles de las cuales entre 50-100 pueden ofrecer buenas perspectivas para uso en cultivos comerciales (Miles & Chang, 2000).

Un grupo de hongos que merece especial atención por parte de los especialistas, son los hongos venenosos y alucinógenos. Los hongos alucinógenos constituyen una mínima parte y algunos están representados por el género *Psilocybe*, el cual al ingerirlo provoca síntomas variados (Bononi & Trufen, 1986)

1.3 Trabajos realizados en Colombia

En diferentes épocas ha existido interés por conocer los hongos, lamentablemente la falta de apoyo institucional no han permitido la articulación de programas de investigación continuos y sólidos. Esto es soportado según trabajos de Furhmann & Mayor, 1914, Franco-Molano et al, 2005, en diversidad de macrohongos en la Región del medio

Caquetá, Franco-Molano 2002, sobre en bosques de *Quercus*, Guzmán et al, 2004 evaluaron la presencia de 61 especies de macromicetes en la Chocó encontrando 25 especies de Aphyllophorales. Pulido, 1983, registró 12 especies de Agaricales. Guzmán & Varela (1987), colectaron Agaricales en varias localidades del país. Singer (1963) cita el endemismo micológico característico en bosques de *Quercus*. Halling & Ovrebo (1987), Halling (1989), Singer, Ovrebo & Halling (1990). Pulido & Boekhout (1989) investigaron la distribución altitudinal de cuatro grupos de macrohongos (Agaricales, Aphyllophorales, Xilariales y Helotiales) a lo largo de un transecto realizado en las vertientes Oriental y Occidental de la Cordillera Central de Colombia. Experiencias en aislamiento de agaricales han sido citadas por Ríos et al 2004 con cepas nativas de especies comestibles colectadas en la región del Chocó.

2.0 OBJETIVOS PROPUESTOS

2.1 Objetivo general

Realizar el inventario taxonómico de las especies de macrohongos de la Reserva Natural de San Cipriano.

2.2 Objetivos específicos

- Conocer y clasificar taxonómicamente las especies de hongos distribuidos en la reserva, haciendo relevancia con el sustrato y vegetación.
- Formar una colección herborizada de valor taxonómico.
- Desarrollar una metodología apropiada para su conservación in vitro.
- Valorar su importancia etnomicológica para las comunidades de la región.

3.0 MATERIALES Y METODOS

3.1 Presentación del proyecto y acercamiento a la comunidad de San Cipriano.

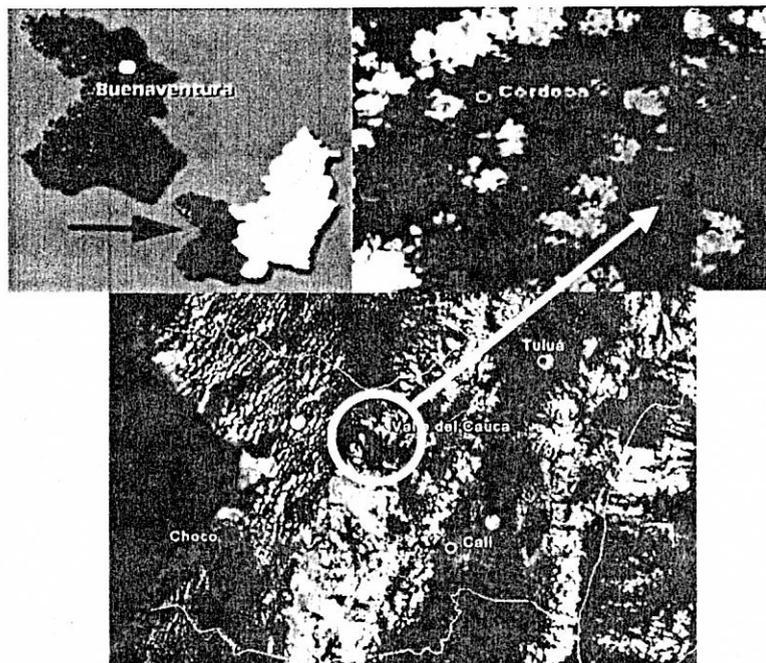
En la primera salida a la Reserva Natural San Cipriano, se realizó el reconocimiento de la zona de estudio y el primer acercamiento con la comunidad de San Cipriano. En esta visita se realizó la presentación del proyecto a la Fundación San Cipriano y se establecieron las pautas para la obtención del permiso de Investigación respectivo.

3.2 Área de estudio

La Reserva Río Escalarete y San Cipriano fue constituida como Reserva forestal

protectora de los ríos Escarelete y San Cipriano en 1979. Se encuentra en la costa del Pacífico de Colombia, cerca a la ciudad de Buenaventura, en el departamento del Valle del Cauca, corregimiento San Cipriano, con altitud de 50 – 800 msnm, temperatura de 27°C y 80% de humedad relativa. La reserva comprende cerca de 9495 hectáreas de bosque tropical lluvioso maduro y su flora tiene una muy alta diversidad de especies. La reserva protege la cuenca del Río Escalarete, un afluente del Río Dagua, se encuentra a 30°50'N y 76°52'W, a 50-800 m.s.n.m, recibe 7000-8000 mm de precipitación anual y pertenece a la región biogeográfica del Chocó.

La vegetación de la zona está constituida por las familias Cecropiaceae, Clusiaceae, Moraceae y Rubiaceae, de acuerdo a la lista preliminar realizado por Devia, Cogote, cárdenas y Taylor (MOBOT <<http://www.mobot.org/MOBOT/Research/colombia/spesc.html>> activo octubre 2006)



3.3 Establecimiento de Parcelas y Colecta de especímenes

Para el muestreo de macrohongos en la Reserva Natural de San Cipriano, se establecieron tres parcelas de muestreo, planas, de fácil acceso y representativas de bosque Bh-T; el tamaño de parcelas fue de 100 m² ubicadas en diferentes puntos de la Reserva, a fin de obtener mayor información sobre las especies de macrohongos que frecuentemente se pueden encontrar en la reserva.

Las colectas se realizaron en cuatro períodos diferentes del año, considerando la época seca y lluviosa, correspondientes a los meses de marzo, abril, junio y noviembre de 2007. Cada espécimen colectado se depositó en papel parafinado debidamente marcado con un número de colección. Se realizó registro fotográfico y observaciones de campo de características poco duraderas como tamaño, color, forma, ornamentación y sustrato (Wright & Albertó, 2002; Pereira & Putzke, 1990; Singer, 1986; Bononi & Fidalgo, 1984, Smith, 1973). Los especímenes se trasladaron al laboratorio de la sección Botánica, de la Universidad del Valle, en donde se realizaron descripciones macroscópicas y esporada. El material colectado se transportó al laboratorio del área de Botánica, de la Universidad del Valle para su proceso de secado y organización

3.4 Secado y preparación

El secado de los especímenes se llevó a cabo en horno a 50-60° C por 24 horas. Una vez secos, se llevaron a refrigeración por otras 24 horas y posteriormente, se guardaron en bolsas selladas para posterior trabajo de identificación y herborización. El material colectado y herborizado será incluido en los Herbarios CUVC, de la Universidad del Valle y "Juan María Céspedes" del Jardín Botánico de Mateguadua TULV, de acuerdo a los estándares utilizados en las colecciones micológicas.

3.5 Identificación

Para la identificación de las especies, se realizaron descripciones microscópicas tras la hidratación de los especímenes en alcohol al 97% y agua. Los cortes se montaron en agua, alcohol al 97%, KOH al 4%, reactivo de Melzer, rojo Congo, entre otros, según las características morfológicas a observar. Con ayuda de claves taxonómicas y de las características macro y micro de los especímenes se procedió a su identificación a nivel de Grupo, Familia, Género y Especie.

3.6 Colección in vitro

Para el aislamiento in vitro, se tomó un fragmento de cada espécimen fresco colectado. Este fragmento posteriormente se llevó al medio de cultivo Papa Destroxa Agar (PDA) preparado previamente. Una vez obtenidos los aislamientos puros, se llevaron a un tubo, para su conservación y almacenamiento.

El material in vitro aislado, será mantenido como un banco de germoplasma fúngico en el laboratorio la Universidad del Valle.

3.7 Datos etnomicológicos

Con un mayor de la comunidad que acompañó las salidas de campo, se valoró el conocimiento y la memoria acerca de los usos o el significado cultural de los hongos en la comunidad; esto para cada especie encontrada y colectada. Se realizaron diversos

sondeos acerca del papel de algunas especies.

4.0 RESULTADOS Y DISCUSIÓN

4.1 Número, grupos taxonómicos y abundancia de macrohongos de la Reserva Natural de San Cipriano

Durante los muestreos realizados se hicieron cuatro colecciones en las tres parcelas establecidas, obteniendo un total de 207 especímenes. Se encontró que los macrohongos de la Reserva Natural San Cipriano están distribuidos en 21 Familias, 53 géneros y 147 morfoespecies.

Las especies de macrohongos registrados pertenecen a los Phyla Basidiomycota y Ascomycota y algunos Gasteromycetes, siendo el primer grupo el mejor representado. Dentro de los basidiomicetos se encontró especies representantes de los órdenes Agaricales, Aphyllophorales, Telephorales, Clavariales, Polyporales, Boletales, Lycoperdales, Phallales, Sclerodermatales y Tremellales. Las especies de Ascomycetes colectados pertenecen a los órdenes Pezizales y Xylariales. Estudios de macromicetos realizados por Franco et al, 2005 en dos puntos de la región del medio Caquetá, por el método de muestreo en parcela, reportan como resultado 276 colecciones, distribuidas en 73 géneros, entre los cuales figuran algunas especies encontradas en San Cipriano, como *Amauroderma*, *Trametes*, *Favolus*, *Polyporus*, *Marasmius* y *Cookeina*.

4.2 Sustrato y hábitos de las especies de macrohongos de la Reserva Natural San Cipriano

Con respecto al tipo de sustrato utilizado por los hongos de la Reserva Natural de San Cipriano se observó, que las especies terrícolas que se encuentran son las menos frecuentes, en tanto que las especies lignícolas se presentan en mayor cantidad y están representadas tanto en Ascomycota como en Basidiomycota. Es probable que este hecho esté relacionado a las condiciones en la zona.

Que la mayoría de los hongos encontrados sean lignícolas, concuerda con observaciones previas en selvas tropicales de México y Chocó (Guzmán et. al. 2004). La ausencia de especies fumícolas, demuestra la poca o nula presencia de intervención ganadera y la baja proporción de mamíferos silvestres en la zona de estudio (Landeros et. al. 2006). Franco-molano et al, 2005 para Araracuara encontró que los sustratos más utilizados por los macrohongos son Madera, suelo y hojarasca, donde se colectaron 118, 86 y 65 especímenes respectivamente. En otro punto del medio Caquetá (Peña Roja), reportó que hay una variación en términos del sustrato utilizado, donde el más utilizado fue suelo, madera y hojarasca con 71, 39 y 17 especímenes colectados.

4.3 Metodología desarrollada y aplicada para conservación in vitro

Se obtuvo 25 aislamientos puros y viables en el medio de cultivo Papa dextrosa Agar (PDA), los cuales se conservan en tubo de vidrio a 4 °C.

4.4 Información etnomicológica

Con base en la metodología utilizada se documentó que para la comunidad nativa de San Cipriano, los macrohongos, no han sido elementos importantes de su conocimiento tradicional y por lo tanto no poseen ningún valor de uso en el aspecto comestible, medicinal o artesanal.

Se reportó la presencia de la especie comestible *Pleurotus djamour*, la cual se caracteriza por ser una especie tropical de rápido crecimiento y a nivel de cultivo por ser de menos exigencia, se podría potenciar su cultivo artesanalmente en la zona y convertirse en un recurso de seguridad alimentaria importante.

5.0 MACROHONGOS EN LA RESERVA NATURAL SAN CIPRIANO

5.1 HONGOS ASCOMYCETES

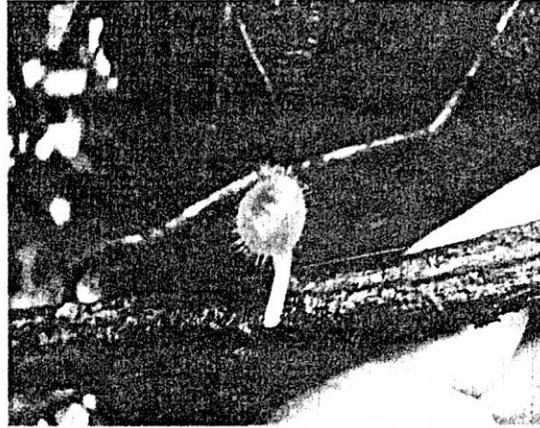
1. Fructificaciones en forma de copa, lenteja o colmenilla, estipitadas o sésiles, carnosas, de colores variados, generalmente vivos y tamaño variable, himenio tapizando el interior, de color usualmente mas oscuro que el exterior, margen liso, festoneado o crenulado, con o sin pelos..... **Pezizales**

2. Fructificaciones duras o leñosas, negruzcas o blanquecinas, crecen sobre madera podrida, en forma de dedos reguláres o irregulares, de ½ cm. o menos de ancho o de formas globosas de ½ a 6 cm. de diámetro con o sin pie. ... **Xylariales**

5.1.1 ORDEN: PEZIZALES

Descripción:

Hongo en forma de copa, con pie bien definido, no carnoso, color anaranjado-rojizo, con pelos blancos de 0.5 cm. de longitud. Copa de 1-3.0 cm. de diámetro, estípites de 1.0 a 4 cm. de longitud. Sustrato: troncos o ramas. Esporada blanca, esporas de 23.3 a 33.6 µm de largo por 11.2 a 14.4µm de ancho



5.1.2 ORDEN: XYLARIALES

2. *Xylaria aff. polimorpha*

Descripción:

Hongo en forma de dedos, negros, gruesos, de 3 a 6 cm. de alto y de 1 cm. de ancho. Crecen sobre troncos podridos. Gregarios. **No. Comestible.**



3. *Xylaria sp 1*

Descripción:

Hongo en forma de dedos, regulares o irregulares en diámetro, generalmente no ramificados, duros, leñosos, blanquecino, lisos de 5-8 cm de longitud. **No comestible.**



Descripción:

Peritecios subglobosos, negros, dispuestos por debajo de la superficie del ascostroma. Ascosporas: cilíndricas, alargadas, uniseriadas, hialinas, con tapón apical amiloide. Ascosporas: elipsoidales a inequilateras, castaño oliváceas, con un surco



5.2 HONGOS BASIDIOMYCETES

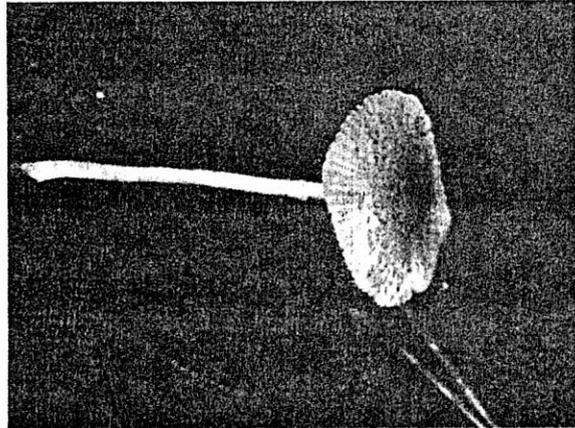
1. Fructificaciones en forma de paraguas, carnosos y con lamelas o carnosos y con poros..... **Agaricales**
2. Fructificaciones en forma de paraguas, repisas, espatulados o demediados, carnosos, duros y con poros..... **Aphylophorales**
3. Fructificaciones en forma de coral o filiforme, ramificaciones erectas sobre el sustrato, carnosos, hifas infladas, con estipite y verticilos de ramas secundarias **Clavariales**
4. Fructificaciones carnosas efímeras, putrescentes, de olor nauseabundo, que se originan en un cuerpo cerrado o huevo..... **Phallales**
5. Fructificaciones globosas, con dehiscencia por un poro preformado o ruptura de las capas externas y con una masa de esporas pulverulentas en la madurez..... **Lycoperdales**

5.2.1 ORDEN: AGARICALES

Familia: Agaricacea

1. *Lepiota* sp.

Descripción: **Píleo:** Viscido o seco; glabro, pulverulento, escamuloso, escamoso o escurroso aterciopelado, **Laminillas:** Libres, blancas, no céreas. **Estípite:** carnoso a quebradizo. **Anillo:** membranoso, flequeado. **Volva:** Ausente. **Esporada:** Blanca a Crémea

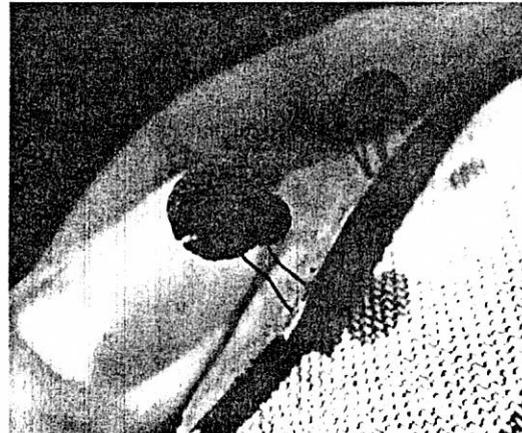


Familia: Tricholomataceae

2. *Marasmius haematocephalus*

Descripción:

Píleo: 0.2-2.5 cm. de diámetro, convexo, de color rojo púrpura, vino tinto o rosado fuerte. **Lamelas:** Libres a anexas. **Estípite:** 3-5 cm de longitud y aproximadamente 0.1 cm de diámetro. **Hábito:** Gregario. **Sustrato:** Crece sobre hojarasca. **Distribución:** Pantropical



3. *Marasmius cladophyllus*

Descripción:

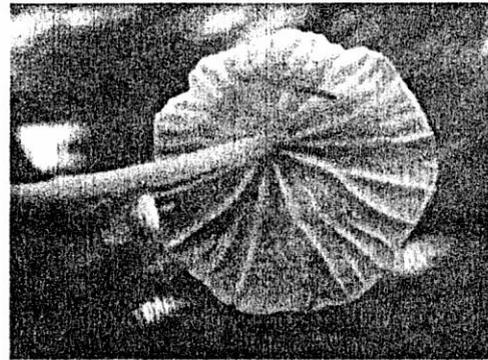
Pileo: 1.4-10 cm de diámetro, convexo a plano convexo, algunas veces levantado, superficie glabra a finamente velutinosa, lisa a reticulada, color café naranja claro a naranja ferruginoso. **Lamelas:** intervenosas, crema a amarillo. **Distribución:** trópicos y subtrópicos, desde la florida hasta Argentina. En Colombia se ha reportado en Antioquia y Chocó.



4. *Marasmius aff. haedinus*

Descripción:

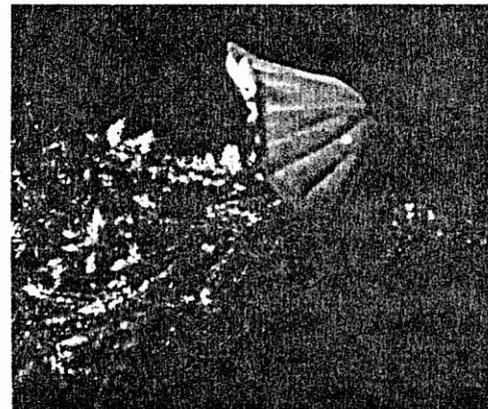
Pileo: 1- 2.3 cm. de diámetro, convexo a campanulado, húmedo, color blanco. **Lamelas** adnadas, distantes, intervenosas, blancas. **Estípote** de 1-4 cm. De longitud, o.1 cm. De diámetro, central, cilíndrico, glabro, café-rojizo hacia la base. **Esporada** blanca. **No comestible.**



5. *Marasmius tageticolor*

Descripción:

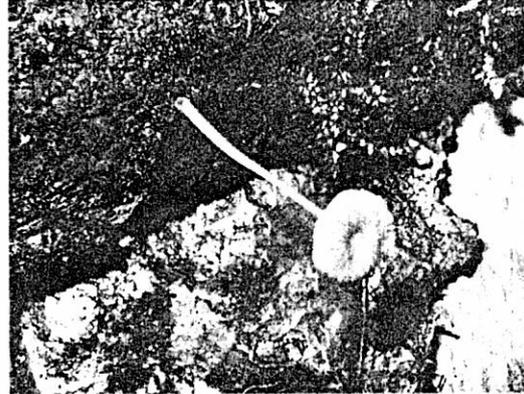
Pileo 0.4-3.1 cm., campanulado, depresso, superficie seca, glabro a ligeramente velutino, café oscuro, café amarillo a café-rojizo con sulcos radiales. **Lamelas:** angostas, anexas a libres, de blancas a crema. **Estípote:** 2.1- 5 cm. de longitud, central, cilíndrico, superficie glabra y seca, color amarillo a marrón rojizo hacia la base. **Solitario, lignícola. Comestibilidad desconocida.**



6. *Mycena* sp.

Descripción:

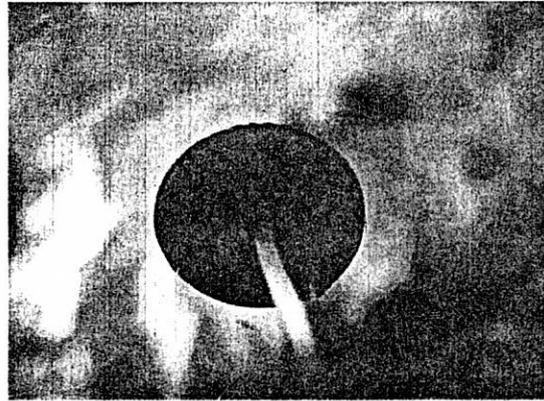
Pileo: Glabro, raramente fibrilosos a escuamuloso, menor de 25 cm. de diámetro, margen apretada al estipite cuando joven.
Lamelas: Anexas a sublibres, no céricas, no delicuescentes, frecuentemente con un margen coloreado, a menudo uncinado.
Estipite: Típicamente cartilaginoso a quebradizo; no calcáreo; anillo ausente.



7. *Mycena* sp.

Descripción:

Pileo: Glabro, raramente fibrilosos a escuamuloso, menor de 25 cm. de diámetro, margen apretada al estipite cuando joven. **Lamelas:** Anexas a sublibres, no céricas, no delicuescentes, frecuentemente con un margen coloreado, a menudo uncinado. **Estipite:** Típicamente cartilaginoso a quebradizo; no calcáreo; anillo ausente.



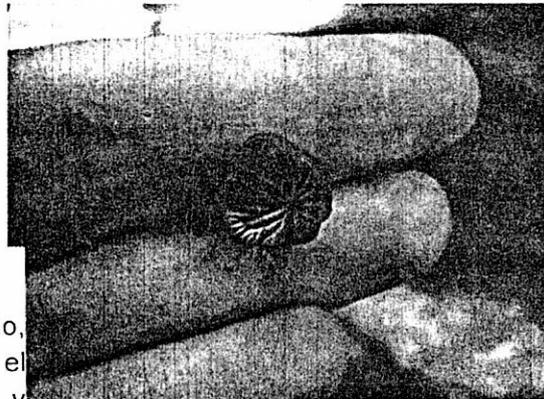
8. *Mycena* sp.

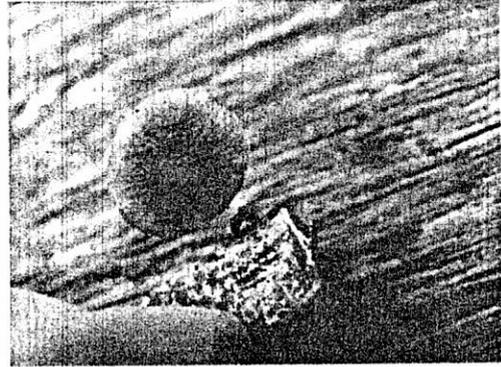
Descripción:

Pileo: Glabro, raramente fibrilosos a escuamuloso, menor de 25 cm. de diámetro, margen apretada al estipite cuando joven. **Lamelas:** Anexas a sublibres, no céricas, no delicuescentes, f

Descripción:

Pileo: 1-3 cm. De diámetro, convexo a plano, superficie húmeda, liso, colores desde el blanco, amarillo, gris, violáceo, azulado y rosado, más oscuro en el centro que hacia la margen. **Lamelas:** sub-libres, sudistantes, lila claro, margen fimbriada. **Estipite:** 1-7 cm. De longitud, central, cilíndrico, glabro, estrigoso en la base. Solitario, lignícola. Reportado como





10. *Collybia* aff. *omphaloide*

Descripción:

Píleo: Típicamente convexo, depreso en el centro. **Lamelas:** anexas a emarginadas, no deliquescentes. **Estípite:** quebradizo o cartilaginoso. Anillo ausente, Volva ausente. Esporada blanca a crema. Humícola



11. *Marasmiellus* aff. *volvatus*

Descripción:

Píleo: 3.0- 2cm. de diámetro x 4.0 mm de ancho, convexo, glabro, superficie brillante, plicado - sulcada, color blancuzco translúcido, margen borde ondulado, margen levantado. **Lamelas:** ventricosas, remotas, translúcidas, cercanas, con margen entero. **Estípite:** 0.4-2.5 cm de longitud, cilíndrico, central, superficie glabra y brillante, translúcido. Volva adpresa. Hábitat y hábito: lignícola sobre madera en descomposición en sotobosque, adherencia al sustrato fuerte.

Descripción:

Píleo de 0.9- 2.2 cm. de diámetro, dimidiado, flabelado a orbicular, consistencia membranosa, superficie glutinosa, brillante, con verrugas de color blanco crema. **Himenóforo:** poroide, color blanco, poros angulares a ovalados, 1 mm de diámetro, oblicuos con respecto a la superficie del píleo, formando retículo. **Estípite:** 0.8- 1.4 cm de longitud y 0.4



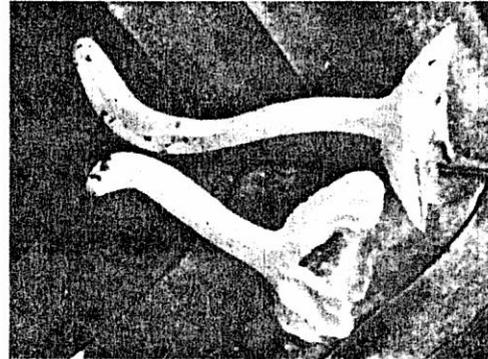


Familia: Russulaceae

13. *Russula aff. virescens*

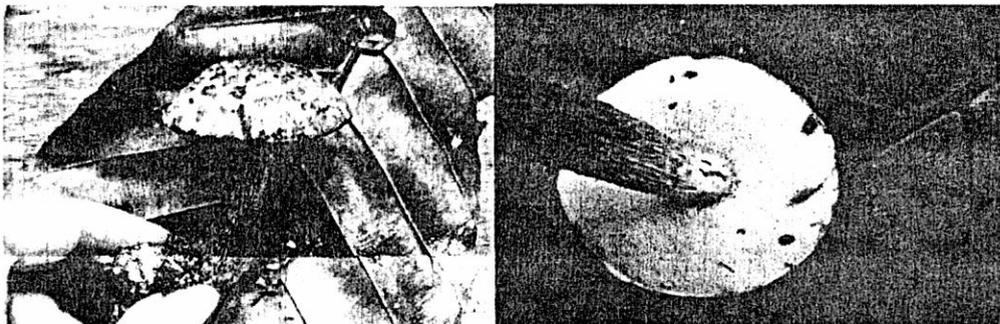
Descripción:

Pileo: 3.8 cm. de diámetro, cóncavo, centro depresso; superficie húmeda, sedosa, color verde oliva, margen crenado. **Lamelas:** adnexas, anchas,, cercanas color crema, subdistantes. borde liso. **Estipite:** 6.3 cm. de largo, cilíndrico, glabro, húmedo, color crema. Terrícola. Micorrícico. Comestible.



FAMILIA STROBILOMYCETACEAE

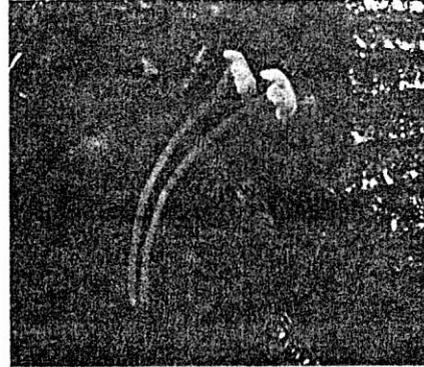
14. *Strobilomyces aff. Floccopus o Austroboletus sp.*



Descripción: Pileo de 4.5 cm. De diámetro, con escamas prominentes. Color crema-café. Poros adheridos al pie, color crema, angulares. Estípite de 8 cm. De longitud, cilíndrico, concoloro con el pileo, fibriloso, acanalado, húmedo. Crece sobre el suelo. Esporada amarillenta.

Descripción:

Píleo: Viscido, de colores rojizos a amarillentos. Laminillas: anexas a arqueadas decurrentes, céreas y gruesas. Estípite: Liso a estriado. Anillo: Ausente. Volva: ausente. Esporada: Blanca o de colores pálidos. Hábitat: Humícola.



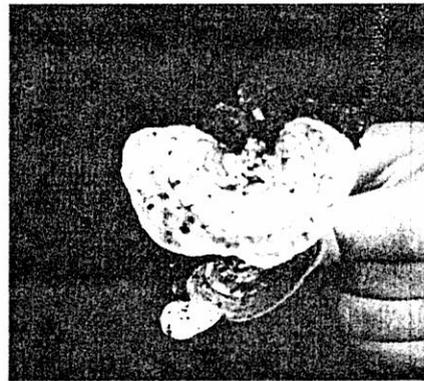
5.2.2 ORDEN: POLYPORALES

Familia Coriolaceae

15. *Trametes* sp.

Descripción:

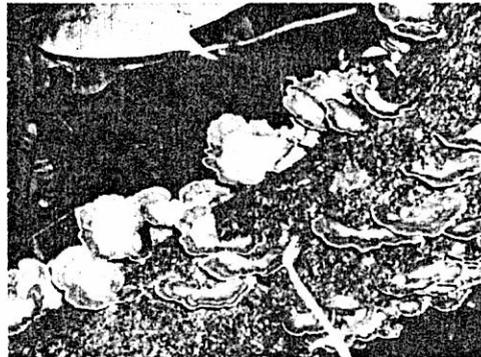
Píleo: 1.7 – 3.5 cm de longitud y 1.4 – 5.3 cm de ancho, dimidiado, sésil, glabro, color blanco a habano oscuro con zonaciones concéntricas; adherencia al sustrato fuerte. Flabeliforme a circular **Himenóforo:** poroide, poros redondeados angulares a sinuosos, 3 tubos por mm, color blanco. **Hábitat y Hábito:** lignícola, sobre madera en descomposición en sotobosque. Usos: Bioremediación.



16. *Trametes* aff. *versicolor*

Descripción:

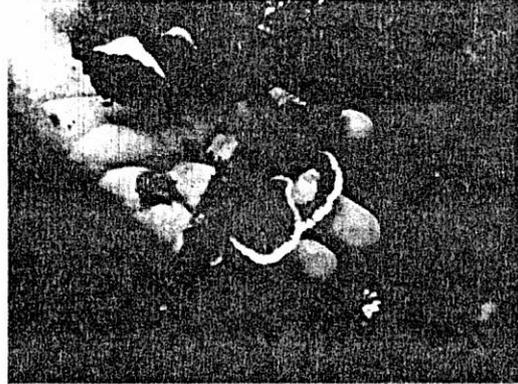
Carpóforos semicirculares de 2.5 a 3.99 cm. De diámetro, sésil, superficie aterciopelada de un fino tomento y exhibiendo zonas concéntricas de colores entre el blanco, habano, amarillo, marrón, negro y pardo. Poros de color crema, angulares oblicuos con respecto a la superficie del píleo. Lignícola, crece en todo tipo de madera.



17. *Trametes* sp.

Descripción:

Cuerpos de fructificación duros, píleo, blanco, grisáceo, café sórdido o negruzco, glabros a hirsutos, en algunas especies con una línea negra entre el tomento y el contexto. Margen blanquesina, especies anuales. Causan producción blanca. Poros angulares, oblicuos con respecto a la superficie del píleo, color habano.

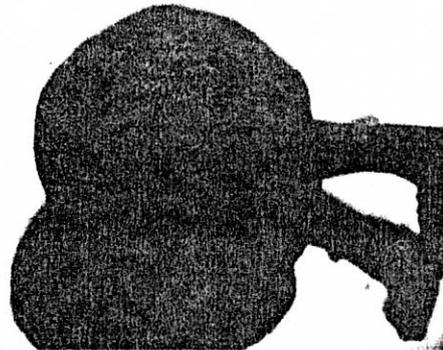


Familia Polyporaceae

18. *Polyporus* sp.

Descripción:

Hongos con tubos unidos entre sí, debido a que están soldados. Subcarnosos, correosos o leñosos. Con o sin pie. Poros circulares, hexagonales o muy alargados, formando una superficie más o menos laberintiforme o sublaminar. Crecen en madera o aparentemente en el suelo asociados a raíces o troncos enterrados.

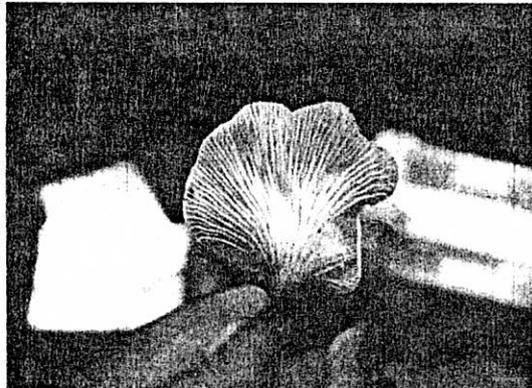


19. *Pleurotus* aff. *djamour*

Descripción:

*Champ. Jura Vog. Pág. 62. 1872 (" nomen conservadum") Especie tipo: *P. Ostreatus* (jacq. Et Fr.) Kummer*

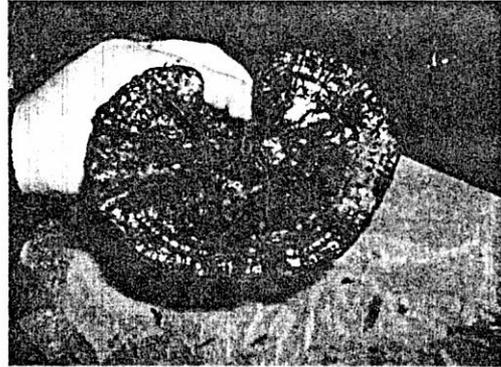
Carpóforo pleurotoide. Píleo carnoso a veces mas o menos membranáceo, no pigmentado. Cuando es pigmentado, en tonos ceniza, raramente verde, rojo, rosa o lila, no gelatinizado, superficie lisa a veces escamoso o fibrilosa. Himenóforo lamelado. Estípote generalmente lateral, a veces excéntrico. Esporada blanca o crema.



20. *Amauroderma* aff. *longipes*

Descripción:

Hongos con sombrero de 2 a 18 cm. de diámetro, color café opaco, marcado de zonas concéntricas. Estípite, generalmente lateral, cilíndrico y largo, del mismo color del sombrero. Hongos duros. Crecen aparentemente en e suelo, pero internamente están sobre raíces o troncos enterrados, en bosques tropicales.



21. *Ganoderma lucidum*

Descripción:

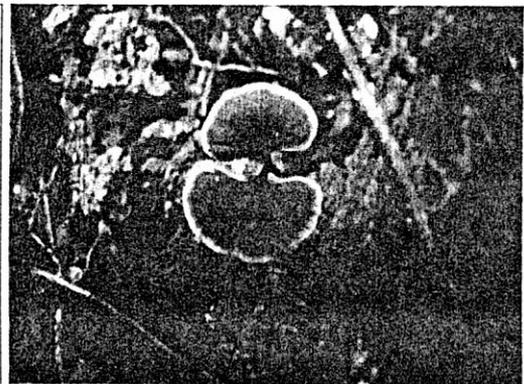
Hongos con pie lateral del mismo color del sombrero, 3.1 cm. de ancho, leñoso, contenido sólido, con rizomorfos con barniz permanente, café rojizo o café tinto. Sombrero semicircular de 5-15 cm. lignícola, sobre troncos o raíces, fuertemente adherido al sustrato. Uso medicinal.



22. *Amauroderma* sp.

Descripción:

Píleo: anuales, solitarios o en pequeños grupos, fusionados, consistencia coriácea. Redondo, reniforme, cóncavo, umbilicado a infundibuliforme. Estípite: Delgado, largo, finamente tomentoso a glabro. Superficie del Poro: Blanca a ocre, cuando joven, seca, oscura a marrón. Basidiosporas: Hialina a amarillo pálido.



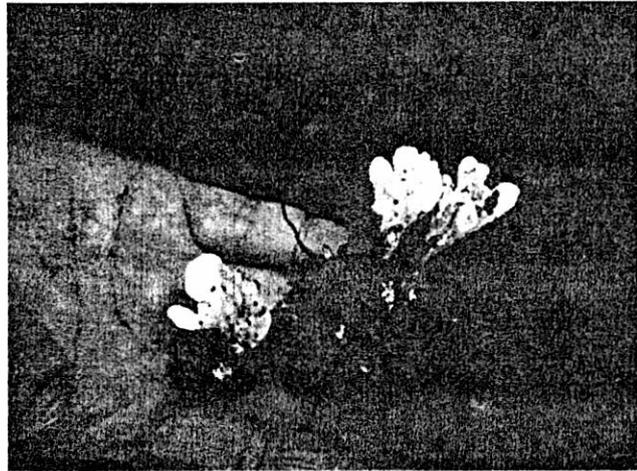
5.2.3 ORDEN: POLYPORALLES

Familia PODOSCYPACEAE

24. *Stereopsis cf. hiscens*

Descripción:

Pileo: Roseta, espatulados flabelados ramificados. Color variado: amarillo, gris, ocre, púrpura. Esporas : Ovaladas a subglobosas, hialinas a marrón.. Himenóforo: liso. Estípite: 3 cm en la parte basal. de ancho, lateral, concoloro con la superficie del pileo, interior sólido, con rizomorfos como estructuras vegetativas. Hábitat y Hábito: terrícola en sotobosque.



5.2.4. ORDEN: LYCOPERDALES

Familia Lycoperdaceae

25. *Lycoperdon* sp.

Descripción:

Hongos con la superficie generalmente blanca y con escamas. Las esporas o masa polvorienta del interior se expulsa en forma explosiva(de polvo o de humo), a través de un poro bien definido.

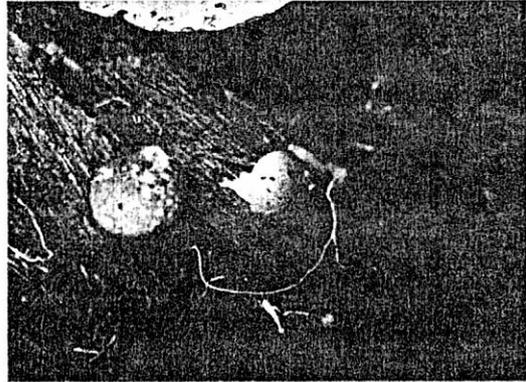


Familia: Sclerodermataceae

26. *Scleroderma aff. citrinum*

Descripción:

Gasterocarpo: globoso, sésil, raramente subestipitado, con una corta base rizomórfica, fasciculada. Escamas pequeñas a irregulares, como protuberancias piramidales rodeadas de otras más pequeñas; dehiscencia a través de agrietamientos y surcos irregulares en el ápice; color castaño-violáceo u oliváceo oscuro. Comestibilidad desconocida.



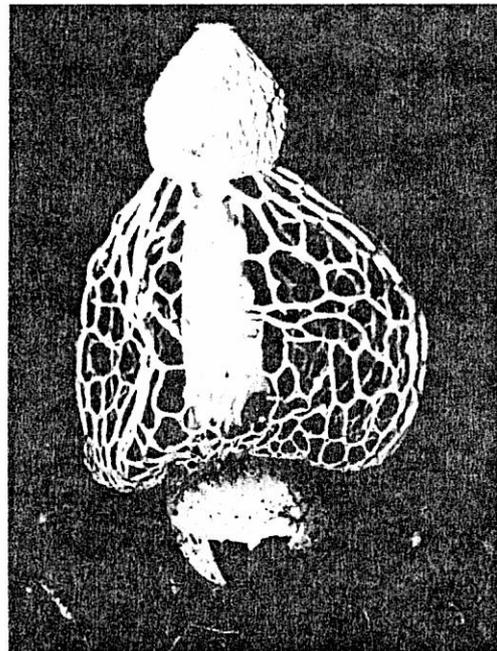
5.2.5 ORDEN: PHALLALES

Familia: Phallaceae

27. Dictyophora aff. indusiata

Descripción:

Hongos con sombrero en forma de capuchón, con una red colgando de la parte externa e inferior del sombrero, la cual se desprende fácilmente y cae a lo largo del pie; la red es de color anaranjado rosa muy delicada, de más o menos 1 mm. de grosor en los filamentos. Sombrero reticulado, cubierto de una masa gelatinosa de color verde oliváceo oscuro, de 3 a 4 cm. de diámetro. Pie blanco, cilíndrico, esponjoso, cubierto de pequeños alvéolos cilíndricos. Copa en la base del pie guinda, membranosa y gelatinosa por dentro. De 10 a 20 cm. de alto total. Crecen solitarios o rara vez en grupos en selvas tropicales



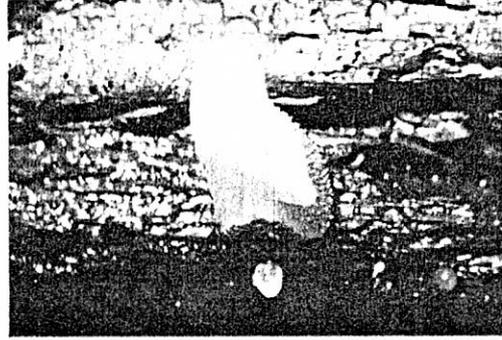
5.2.6 ORDEN: TREMELLALES

Familia Exidiaceae

28. Pseudohydnum aff. gelatinosum

Descripción:

Hongos gelatinosos, de a cm. De ancho, blanquecinos, con pie lateral ancho y corto o mal definido. Crecen sobre madera muy podrida.



5.2.7 ORDEN: CLAVARIALLES

Familia: Clavariaceae

29. Clavulina sp.

Descripción:

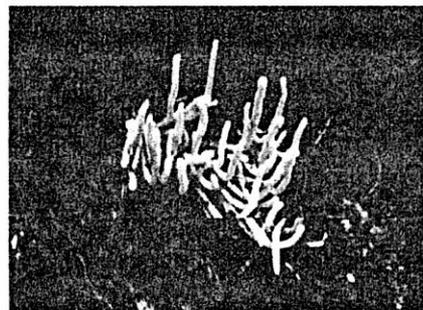
Hongos no ramificados, blancos o blanquecinos, mas o menos cilíndricos de 3 a 8 cm. de alto, a veces con ramificaciones en el ápice; crecen sobre el suelo.



30. Clavulinopsis sp.

Descripción:

Cuerpos de fructificación erectos, solitarios, gregarios o en racimos, ramificados o no, algunas veces estipitados, blancos o de varios colores. Hifa lisa con fibulas pero sin septos secundarios; basidios de 4 esporas con fibulas normales. Hábito: Terrícola



7.0. CONCLUSIONES

- La relación de las especies encontradas del género *Marasmius*, con plantas de la familia Cecropiaceae es importante en el proceso de descomposición de las hojas en la reserva natural de San Cipriano.

- Los especímenes encontrados pueden tener gran significancia para desarrollar iniciativas de tipo ecológico y aplicado.
- Se debe realizar muestreos por un tiempo más prolongado de la zona para poder construir una lista completa de la especies de la zona.

BIBLIOGRAFÍA

- Bononi, V. L. & Trufen, S. 1986 Cogumelos cosmestiveis. Sao Paulo, Icone 2a. ed., 83 p.
- Bononi, V.L. & Fidalgo, O. 1984 Técnicas de Coleta, Preservacao e herborizacao de material botánico, Sao Paulo, Instituto de Botánica 62 p.
- Cooke, R.C. & Rayner, A.D.M. 1989 Ecology of Saprotrrophic Fungi. New York, Longman Group limited. 415 p.
- Franco-Molano, A.E., R. Aldana-Gómez, R.E. Halling, 2000. Setas de Colombia (Agaricales, Boletales y otros hongos). Guía de Campo. Colciencias, Universidad de Antioquia, Medellín. 156 pp.
- Franco-Molano, A.E., Vasco, A., E. ; López-Quintero, C.A.; Boekhout, T. 2005. Macrohongos de la región del medio Caquetá-Colombia. Guía de campo. NWO/WOTRO Universidad de Antioquia. 209 pp.
- Fuhrmann O. & E. Mayor 1914. Voyage d'exploration scientifique en Colombie. Soc. Neuchat. SCI. Nat. 5:1-1090, pl. I. XXXIV.
- Gentry, A., 1982. Phytogeographic patterns in northwest South American and southern Central America, an evidence for a Chocó refuge. In: Prance, G.T. (ed.). The biological model of biologic al diversification in the tropics. Colombia Univ. Press, Nueva York, pp. 112-136.
- Guzmán, G., et al, 2004. Los hongos del Chocó. Revista mexicana de micología.
- Harley, J.L. 1971. Fungi in ecosystem. Journal of Ecology. 59:653-668
- Halling, R.E. & Ovrebo, C.L. 1987. A new species of *Rozites* from oak forest of Colombia with notes on biogeography. Mycologia 79 (5): 674-678.
- Halling, R.E. 1989a. Notes on Collybia. III. three Neotropical Species of Subg. *Rhodocollybia*. Mycologia 81(6): 870-875.
- Landeros, F, J. Castillo, G. Guzmán & J. Cifuentes . 2006. Los hongos (Macromicetos) conocidos en el Cerro el Zamorano (Querétaro-Guanajuato), México. Revista Mexicana de

Micología 22: 25-31.

MILES, P.G. & CHANG, S. T. 2000. Biología de las setas. Instituto Zeri para latinoamerica, Inc. Santafé de Bogotá, 206 pp.

Pereira, A., e Putzke, J. 1990. Familias e géneros de fungos Agaricales no Rio Grande do sul. Santa cruz Do sul, ed, FISC. 188 pp.

Pulido, M.M., 1983. Estudios en Agaricales Colombianos. Los hongos de Colombia IX. Instituto de Ciencias Naturales, Museo de Historia Natural, Biblioteca Triana 7, Universidad Nacional de Colombia, Bogotá.

Pulido, M.M. & Boekhout, T. 1989. Distribution of macrofungi along the parque los nevados transect in: Studies on tropical andean Ecosystems 3:507-516 Berlin, Gebruder Borntraeger, D-100.

Ríos, A., Hineztroza, L., Delgado, Y. , Mosquera, L. H, López, c. Lemus, Y, Bonilla, A. 2004. Obtención de cepas viables. semilla y cultivo de la seta nativa *Lentinus Crenitus*.

Singer, R., Ovrebo, C.L. & Halling, R.E. 1990 New Species of *Phylloporus Tricholomopsis* from Colombia, with notes a *Phylloporus boletinoides*. Mycologia 82 (4): 452-459.

Singer, R. 1986. The Agaricales in Modern taxonomy. 4a. ed. Germany Koeltz Cientific Books. 981 p.

Singer, R. 1973. Interesting and new species of Basidiomycetes from Ecuador. Beiheft, ed. J. Cramer.246 pp.

Smith, A. 1973. The mushroom Hunter!s Field Guide Revised and Enlarged. Michigan, The university of Michigan Press264 pp.

Wright, J. y Albertó, E. 2002. Hongos. Guía de la región Pampeana. I. Hongos con laminillas. Buenos aires Ed., I.O.I.A. 412 p.