

LA SOLICITUD

1. TITULO DEL PROYECTO. **Estudios de la Flora del Departamento del Quindío.**

2. DEPENDENCIA DE LA UNIVERSIDAD DONDE SE REALIZARA LA INVESTIGACION.

Herbario Universidad del Quindío (HUQ).

3. INVESTIGADORES.

MARIA CRISTINA VELEZ NAUER Dr. Rer. Nat. c.c. 24.473.709 de Armenia

CARLOS ALBERTO AGUDELO HENAO M. Sc. c.c. 7.534.741 de Armenia.

DIEGO MACIAS PINTO Especialista c.c. 18.393.603 de Calarcá.

3.1 COINVESTIGADORES:

Rigoberto Villa Ramírez

Ana Lucía López González

Carlos Alberto López Ramírez

PROGRAMA ACADEMICO EN EL CUAL ESTÁN INSCRITOS. Departamento de Biología, Universidad del Quindío.

LINEA DE INVESTIGACION. Diversidad Vegetal del Quindío.

4. COSTO TOTAL DEL PROYECTO. 56.4´

5. PROGRAMA NACIONAL DE CIENCIA Y TECNOLOGIA. Ciencias Básicas

6. DURACION TOTAL DEL PROYECTO. 2 años

II. EL PROYECTO

ESTUDIOS DE LA FLORA DEL DEPARTAMENTO DEL QUINDÍO

1. OBJETIVOS Y JUSTIFICACION

1.1 OBJETIVO GENERAL

Estudiar la flora del Quindío a través de un proceso de investigación, en diferentes aspectos como son: taxonómico, fenológico, etnobotánico, reproducción y manejo de las especies vegetales, incluyendo la capacitación de estudiantes y la socialización de resultados.

1.1.1 OBJETIVOS ESPECIFICOS

- Realizar el estudio taxonómico de las especies de Magnoliopsida.
- Inventariar las plantas de la familia Orchidaceae en dos relictos de selva del departamento del Quindío.
- Construir un calendario fenológico para las especies vegetales arbóreas y arbustivas de la selva la montaña del ocaso.
- Inventariar las especies vegetales utilizadas en labores artesanales en el Departamento del Quindío.
- Sistematizar las colecciones del Herbario Universidad del Quindío y vincularla a redes nacionales e internacionales.
- Vincular y capacitar estudiantes de pregrado y postgrado en estudios botánicos.
- Consolidar la publicación seriada FLORA ANDINA con el fin de difundir los resultados obtenidos a través de este proyecto.
- Vincular a la comunidad quindiana en los procesos y resultados de la investigación

1.2 JUSTIFICACION

La ciencia ha descrito hasta el día de hoy 250.000 especies de plantas (Wheeler 1990), aunque se calcula que deben existir entre 300.000 y 500.000. Cada especie es el producto de una larga historia evolutiva, que en el tiempo, ha llevado a la acumulación de gran cantidad de información, almacenada en su genoma, y que le permite funcionar adecuadamente en un ambiente dado. Esta información ha sido utilizada por los seres humanos para su beneficio como fuente de alimentos, fibra, madera, religión y medicinas (alrededor de unas 10.000 especies han sido empleadas). Sin embargo existe otro número igual de especies de uso potencial que necesitan ser estudiadas, en aspectos de identificación, clasificación y en su historia evolutiva.

Agudelo de acuerdo a revisión realizada en el Herbario Nacional Colombiano - COL en 1992, estimó que Colombia debe poseer unas 35.000 especies de plantas, equivalentes al 14%

de las especies descritas mundialmente. Y según los estudios florísticos realizados durante 13 años en el Herbario Universidad del Quindío, a través de investigaciones y trabajos de grados con estudiantes, se calcula que existen cerca de 3000 especies de plantas en el departamento, esto es el 12% de las especies que crecen en el país y el 0.8% de las descritas mundialmente. De ellas unas 1500 especies ya han sido identificadas taxonómicamente y un 80-90% de la vegetación presente en la región ha sido colectada y almacenada en el Herbario UQ.

Las selvas tropicales (el departamento está ubicada en ellas), son los ecosistemas más ricos de las tierras emergidas del planeta, conteniendo alrededor del 70 % de la diversidad mundial. El conocimiento de esta diversidad y de su funcionamiento es básico para el estudio científico de la historia y evolución de la vida en la tierra y para todos los campos de biología comparada y aplicada. Aporta la base para estudios ecológicos y de comportamiento y para evaluar los usos potenciales en agricultura, silvicultura, piscicultura y medicina.

Además, es esencial emplear en forma eficiente y coordinada la información científica existente para

- incorporarla en el proceso de tomas de decisiones,
- en el desarrollo de paquetes tecnológicos ecológicamente correctos
- los planes de manejo de fauna y flora y
- para la construcción de políticas sociales y agrícolas que garanticen un desarrollo sustentable.

Estudios de la Corporación Regional del Quindío mediante el proyecto JICA han estimado que el área cubierta por selvas y vegetación natural en el Quindío es sólo del 24%. Lo más grave es que por la extracción de maderas para uso doméstico, fabricación de muebles y la tala para ampliar la frontera agrícola, el estado actual de dichos relictos de selvas es de alto deterioro, por lo cual es perentorio agilizar su reconocimiento y conocer su potencial para establecer políticas adecuadas de manejo.

Es sabido que la flora natural genera la protección de cuencas hidrográficas, regulación de caudales y del clima, estabilización de suelos y mejoramiento del aire, además de prestar servicios culturales y recreativos, factores fundamentales para mantener la estabilidad del medio y para garantizar las condiciones propicias que permitan sostener y desarrollar la producción en otros sectores básicos de la economía y la salud de la población.

En el Programa de Ciencias del Medio Ambiente y del Hábitat, del Sistema Nacional de Ciencia y Tecnología, creado por el decreto 585 del 26 de Febrero de 1991, se definieron cinco líneas de investigación para promover el desarrollo de la misma en Colombia, una de ellas es el estudio de la diversidad biológica presente en los recursos naturales. El estudio de la biodiversidad hace referencia, según dicho programa, a inventarios de flora y fauna, estudios taxonómicos de las especies, estudios ecológicos, evaluación de los recursos forestales y conformación de bancos de germoplasma. Existe por tanto una clara enmarcación de nuestro proyecto en esta línea programática.

Así mismo, una de las estrategias definidas para Colombia en materia de investigación ambiental es la "difusión de resultados investigativos", mediante la publicación permanente de los hallazgos científicos. El objetivo de esta estrategia es realizar síntesis temáticas que permitan recoger información existente en el país para producir textos, guías metodológicas, módulos, catálogos, floras u otros, para darlos al servicio de la población colombiana y a partir

de ellos generar nuevos conocimientos. Pero es urgente que estos resultados se tengan en cuenta al momento de tomar decisiones.

Entre los textos que podrían publicarse sobre el conocimiento científico se priorizan los que abordan temáticas como ecosistemas de Colombia y el medio físico natural, resultados de estudios geológicos, de suelos, clima y **flora y fauna** del país. El proyecto que presentamos se acoge plenamente a esta estrategia de investigación y a una de las temáticas (flora) sugeridas.

De otra parte La Misión de Ciencia, Educación y Desarrollo plantea en el documento "Colombia al Filo de la Oportunidad" que ".. dado nuestro PIB de 50.000 millones de dólares al año, la producción colombiana, debería llegar a un total anual de 5.000 publicaciones de alto nivel, para contribuir al avance del conocimiento científico".

Según el mismo documento "el número que actualmente se produce de publicaciones es probablemente dos órdenes inferior en magnitud; hecho que debe ser inmediatamente subsanado..." De nuevo, nuestra propuesta pretende contribuir a la solución de esta problemática.

En el Herbario Universidad del Quindío - HUQ, durante trece años de actividades permanentes de los ponentes del proyecto, se ha logrado coleccionar un elevado número de ejemplares de herbario (20.000), procesados y almacenados de acuerdo a la metodologías estandarizadas a nivel internacional, y provenientes de la flora del departamento, tanto de los relictos de selva, como de ruderales y de arvenses. Material que se encuentra parcialmente identificado (a familias, géneros y especies) permitiendo estimar que se tiene del 80 al 90 % de la flora de la región colectada y un 60 % del material determinado.

Durante este lapso se ha consolidado la Línea de Investigación DIVERSIDAD VEGETAL DEL QUINDIO, la cual cuenta entre otros con el Programa Flora del Quindío. Por medio de él se ha acumulado un valioso conocimiento de la Flora regional, se ha conformado un grupo sólido e integrado de trabajo y se ha facilitado la formación de numerosos estudiantes que han participado en los procesos investigativos como tesisistas o como auxiliares.

Es conocido de otra parte que además del Herbario, entidades como la Corporación Regional del Quindío, La Fundación Herencia Verde y la Universidad Nacional de Bogotá han realizado estudios de inventario y etnobotánicos preliminares y localizados de la vegetación del Quindío. La mayoría de ellos se han efectuado en Salento y Filandia, sin que se incursione en otras zonas altas de la cordillera Central y menos aún en las zonas bajas de la hoya del Quindío. Son por tanto urgentes los estudios sobre el recurso Flora de nuestro departamento, porque sólo conociendo lo que tenemos podemos diseñar estrategias para conservar y recuperar la base natural sobre la cual se sustentan todas las actividades sociales y económicas de la región.

En la estrategia Global para la Biodiversidad se plantea: "los inventarios biológicos y las evaluaciones taxonómicas deberían ser realizados por científicos locales que trabajan en los herbarios y universidades del país. De hecho reforzar esas instituciones debería ser un objetivo explícito de los inventarios nacionales, y la misión principal de los especialistas debería ser tratar de capacitar a estudiantes locales"

El país es considerado una zona "megadiversa" y para su estudio se requiere de la participación de material humano capacitado y entrenado, pero Colombia carece del recurso suficiente para tal fin. Es por ello que a través de este proyecto se pretende formar un equipo de

investigadores que apoye los estudios regionales botánicos y el desarrollo de la Ciencia y la Tecnología del país en el siglo XXI.

De igual forma, a nivel mundial se están invirtiendo grandes cantidades de recursos para la realización, culminación y publicación de floras descriptivas, tales como Flora Neotrópica, Flora de Ecuador, Flora de Panamá, Flora de Guatemala, Flora de Veracruz, Flora de las Guayanas, Flora de Estados Unidos, Flora Europea, Flora de China, Flora de Africa, etc.

Poco sentido tendría una investigación de esta magnitud, si se limita al ámbito de los participantes del proyecto, por lo tanto se pretende llegar a la comunidad, vinculándola en los procesos de recolección de material vegetal y de información ; diseñando cartillas informativas y para ser socializadas en el marco de talleres; participando en seminarios y congresos y realizando varias publicaciones. En especial se tratará de presentar los resultados a las instancias responsables de la toma de decisiones a nivel regional, con el fin de que incorporen las recomendaciones pertinentes en políticas que reflejen el interés por hacer del Quindío un departamento amable ambientalmente.

A nivel nacional, se conocen estudios parciales de deptos como Chocó, Tolima, Antioquia, Cundinamarca, Huila, Risaralda, Valle, Caldas, Amazonas, y otros, en documentos tipo catálogos, listas anotadas, memorias, estudios taxonómicos, ecológicos, fenológicos y etnobotánicos y reportes de especies nuevas, pero ellos constituyen un pequeño fragmento del conocimiento de la riqueza florística del país.

Nuestro proyecto se integra con el estudio de la Flora de Colombia a través de las acciones que la Asociación Colombiana de Herbarios - ACH viene liderando en el país, entre ellas apoyo a las floras regionales, la constitución de una red sistematizada en los Herbarios y los estudios taxonómicos, ecológicos y etnobotánicos. Así mismo, HUQ ha enviado desde 1988 en forma continua duplicados de plantas al Herbario Nacional Colombiano - COL en Bogotá con el fin de apoyar el Programa Flora de Colombia.

De otra parte, los investigadores ponentes del proyecto han participado en publicaciones relacionadas con Flora de Colombia, entre ellas Díaz & Vélez (1990, 1991, 1993 y 1994) y Agudelo & Franco (1991). Existe también la referencia de la lista de plantas de Colombia depositada en el programa TROPICOS del Missouri Botanical Garden.

Un vistazo a la Estrategia Global para la Biodiversidad (1992), permite encontrar las pautas de acción para salvar, estudiar y usar en forma sostenible y equitativa la riqueza biótica de la tierra, propuestas que han sido generadas por PNUMA, WRI, UICN, FAO y UNESCO. En esta estrategia se encuentra estrecha relación con los elementos planteados en esta propuesta, como quiera que nuestro propósito redunda en la apropiación de conocimientos que contribuyan a la valoración y cuantificación de los recursos naturales del depto y por ende su manejo sostenible.

También con la Agenda Sistemática 2000: Mapeando la Biósfera, una iniciativa de investigación propuesta por la comunidad sistemática que pretende responder cuatro preguntas fundamentales: ¿Cuántas especies existen en la tierra?, ¿Cuáles son sus propiedades?, ¿Dónde crecen? y ¿cómo están relacionadas entre sí y con el ambiente? (Simpson & Cracraft 1995).

1. Para responder estas preguntas proponen realizar inventarios, descripciones de especies, interpretaciones filogenéticas, clasificaciones jerárquicas, monografías, estudios ecológicos, fitogeográficos, bases de datos eficientes y redes internacionales de información.

1.3 PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

Los problemas que se pretenden abordar y contribuir a solucionar desde este proyecto están relacionados con:

1. Existe un fuerte desconocimiento de la riqueza biológica de Colombia, es por ello que se ha trazado como prioridad para el país el fortalecimiento de los inventarios florísticos y faunísticos como medio alternativo para llenar este vacío en el conocimiento (El entorno natural y construido del hombre colombiano, 1993).
2. La destrucción acelerada de los bosques en Colombia (más de 600.000 ha al año), es la principal causa de agotamiento y extinción de los recursos naturales, entre ellos las especies vegetales, las cuales no han podido ser inventariadas completamente por los botánicos colombianos, corriendo el riesgo de desaparecer sin que hallan sido registradas para la ciencia.
3. Los problemas que más atentan contra estos recursos en el Quindío son la tala de los bosques naturales, la quema, la ampliación de la frontera agrícola, el uso irracional de la madera, la construcción de viviendas, el consumo de árboles como leña para preparar alimentos, la desestabilización de los suelos por la construcción de viviendas y carreteras, la insensibilidad y la falta de conciencia en la comunidad quindiana del papel que las plantas desempeñan en los ciclos biológicos y en la vida humana.
4. En Colombia el número de publicaciones científicas que se produce anualmente es muy reducido, es así como, el 87 % de las 9.889 publicaciones latinoamericanas que representan el 1 % de las publicaciones científicas mundiales anuales, se escriben en Brasil, el Cono Sur y México, mientras que los países andinos, centroamericanos y del Caribe sólo publican el 13 % (Colombia al Filo de la Oportunidad, 1993).
5. Una de las principales causas del bajo número de publicaciones científicas en el Quindío y más aún, sobre la Flora del Quindío, es el poco apoyo económico dado por las entidades regionales y nacionales a quienes laboramos en esta temática. Las entidades regionales, en su mayoría, por falta de fondos o de voluntad política y las nacionales por el excesivo centralismo en la distribución del dinero y por el abandono a las universidades ubicadas en zonas distantes de las grandes urbes.
6. Un fenómeno que acompaña la ausencia de publicaciones científicas es que, en muchas universidades del país existe información preliminar e incluso información consolidada de investigaciones pero no se ha dado a conocer al público (El entorno natural y construido del hombre colombiano, 1993). Este es el caso del Herbario Universidad del Quindío - HUQ, que almacena amplia y sólida información (80 - 90 % de la Flora del Departamento), sin trascender de su entorno más inmediato.
7. El desconocimiento sobre nuestra riqueza florística, su funcionamiento, sus interrelaciones con todos los factores del medio y sobre su importancia han impedido el establecimiento de planes efectivos de reforestación, de adecuación de cuencas hidrográficas y de tecnologías amables con el ambiente en la agricultura.

1.4 METODOLOGÍA

1.4.1 Area de estudio

Corresponde al Departamento del Quindío, el cual se halla localizado en el flanco occidental de la Cordillera Central de los Andes colombianos, entre los 4° 44' y 4° 04' de latitud norte y 75° 24' y 75° 52' de longitud oeste (IGAC, citado en Quindío estadístico, 1993), posee altitudes entre 1100 y 4750 m y una extensión de 1.963 km², que corresponden al 0.17 de la superficie del país.

El departamento presenta un régimen bimodal de lluvias, con períodos de mayor pluviosidad entre marzo a abril y octubre a diciembre y una precipitación que varía entre 1000 y 3000 mm anuales, con mayor concentración hacia el norte.

Fisiográficamente se pueden diferenciar dos zonas: la ladera cordillerana, de pendientes fuertes, y el piedemonte de paisajes ondulados, correspondiente al valle del río Quindío (Simon 1986). En los relictos de bosque que aún quedan (24% del área del depto), se encuentran las formaciones vegetales de selva inferior neotropical, selva sub-andina, selva Andina y Páramo (Cuatrecas 1958, Espinal 1988). Presenta una zona cafetera (27%), con cultivos intensivos de café caturra. Además, presenta áreas ganaderas (34%) y de cultivos de plátano, cacao, cítricos, maíz y yuca (34%).

1.4.2 Metodología

El proyecto de investigación **Estudios de la Flora del Departamento del Quindío**, se desarrollará simultáneamente en cuatro áreas a cargo de los tres ponentes del proyecto y con la participación de coinvestigadores, auxiliares de investigación y estudiantes que realizarán trabajos de grado.

Las cuatro áreas son :

1. Estudio taxonómico de la flora del departamento del Quindío. Etapa II.
2. Inventario de las plantas de la familia Orchidaceae en dos relictos de selva del departamento del Quindío.
3. Calendario fenológico de especies forestales de la selva “ La Montaña del Ocaso”.
4. Sistemática, Etnobotánica y Conservación de especies vegetales artesanales en el departamento del Quindío.

A continuación se presentaran las estrategias diseñadas para cada área.

2. AREAS

AREA 1

RESPONSABLE. María Cristina Vélez Nauer
Coinvestigador: Carlos Alberto López Ramírez

2.1 TITULO. ESTUDIO TAXONÓMICO DE LA FLORA DEL QUINDÍO. ETAPA 2

2.1.1 OBJETIVO GENERAL

Continuar el estudio taxonómico de la flora del Quindío.

2.1.1.2 OBJETIVOS ESPECIFICOS

- Realizar el estudio taxonómico de cada una de las especies pertenecientes a las Subclases Caryophyllidae y Dilleniidae.
- Sistematizar las colecciones del Herbario Universidad del Quindío

2.1.2 JUSTIFICACIÓN

El conocimiento de las especies existentes en un área, de su importancia e interrelación con otras especies y con el medio, teniendo en cuenta la ciencia, la técnica y elementos del conocimiento tradicional, es esencial para mantener la diversidad genética de los cultivos, desarrollar e implementar el control biológico de las plagas, identificar los organismos causantes de enfermedades, descubrir plantas medicinales, conservar la calidad óptima de las aguas y aumentar la fertilidad de los suelos.

Los estudios y las colecciones realizadas durante trece años en el HUQ son la base para el desarrollo de la presente investigación, son 20.000 ejemplares de plantas debidamente procesados y almacenados que han servido para el estudio de las Subclases Magnoliidae y Hamamelidae de la flora del Quindío. La segunda etapa que se propone tiene como objetivo continuar el análisis de las familias que forman parte de las Subclases Caryophyllidae y Dilleniidae del departamento.

2.1.3 ESTADO DEL ARTE

Los primeros botánicos en recolectar plantas en el Departamento del Quindío, fueron Alejandro de Humboldt y Amadeo Bonpland quienes a mediados del año 1801 atravesaron la Cordillera Central por el "Camino del Quindío". En los años de 1851 a 1854 el botánico

colombiano José Jerónimo Triana integrante de la Comisión Corográfica de los Estados Unidos de Colombia, recorrió también el paso del Quindío herborizando.

Otros botánicos que visitaron la región herborizando fueron: Karl Wilhelm H. Karsten en 1854, Jean Jules Linden y Carl Theodor Hartweg en 1842, Justino María Goudot en 1827, Warscewicz en 1851, Edouard André en 1875 y 1876, Isaac F. Holton en 1853 y 1854, Federico Carlos Lehmann en la segunda mitad del siglo pasado, Ellsworth P. Killip y Francis W. Pennell en 1922 y José Cuatrecasas quien lo recorriera en diferentes oportunidades en este siglo (Díaz 1991, Patiño 1983). Todos los ejemplares colectados por ellos, se hallan dispersos en diferentes herbarios europeos, norteamericanos y colombianos; varios de los excicados dieron origen a especies nuevas para la ciencia tal es el caso de una especie de tachuelo (*Zanthoxylum quinduensis*).

En 1985 fué institucionalizado el Herbario Universidad del Quindío y se continuó con la recolección y el procesamiento de las muestras vegetales. En 1989, Vélez presentó un informe de la primera etapa de la organización del Herbario y un listado de las 600 especies determinadas hasta ese momento y depositadas allí.

Con base en las colecciones realizadas por el Herbario, han sido descritas tres especies nuevas. Son ellas *Cynanchum veleziae* Morillo (1992), *Otopappus calarcanus* Díaz (1993) y *Pentacalia velezii* Díaz (1994).

A partir de 1983 el Instituto de Ciencias Naturales de la Universidad Nacional dió inicio a la publicación de la "Flora de Colombia", serie que completa diecisiete monografías. En varias de ellas se incluye la descripción de familias y especies nativas del Quindío (Bernal 1986, Cardiel 1995, Díaz y Vélez 1990, Escobar 1988, Estrada 1995, Fuertes 1995, Gonzáles 1990, Lozano 1983, Murillo 1988, Mora 1984 y Torres 1988).

El INDERENA en 1985 elaboró el plan de manejo del Parque Nacional los Nevados como un documento técnico que fija los programas para el manejo y desarrollo del parque. Allí, se presenta un listado de las especies botánicas registradas hasta ese momento en el parque, basado en bibliografía y en colecciones realizadas por el equipo planificador. En 1993 Olander, presentó el ajuste al anterior plan de manejo, también con listas de plantas, nombres comunes y el uso dado a ellas por los habitantes de la zona.

Agudelo y Bernal (1989), estudiaron la relación suelo-flora para identificar la asociación entre algunas propiedades físicas y químicas del suelo y la vegetación arvense asociada a los cultivos de café en el departamento. Determinaron, entre otros aspectos, que *Bidens pilosa* está asociada a suelos húmedos, *Commelina longicaulis* y *Pilea* sp. al Potasio, *Tallinum paniculatum* al Magnesio y *Oxalis latifolia* al Nitrógeno.

Gutiérrez (1991), revisó las especies del género *Panopsis* registrando una especie nativa del Quindío.

En 1991 la Universidad Nacional de Colombia por intermedio del Instituto de Ciencias Naturales entregó a la Corporación Autónoma Regional del Quindío (CRQ) un inventario detallado de Fauna y Flora de las Reservas Naturales Cañon Quindío y Navarco - Altamira. Se reporta el primer registro para Colombia de *Cornus peruviana* y el primero para el Herbario Nacional Colombiana (COL) de *Citronella colombiana* una especie de la familia Icacinaeae.

Vélez (1992), presentó información taxonómica acerca de la familia Asteraceae, una clave dicotómica para los géneros y reporta 92 especies presentes en el Departamento.

Díaz y Vélez (1993) efectuaron una revisión de las tribus Barnadesieae y Mutisieae de la familia Asteraceae para la Flora de Colombia. Describieron 13 especies que también crecen en el Departamento, una de ellas, el bejuco clavellino (*Mutisia grandiflora*) endémico del Quindío, Tolima y Norte del Valle.

López y Vélez (1993), describen la importancia de la familia Solanaceae a nivel alimenticio, medicinal y ornamental; enumeran 88 especies, encontrando que el género *Solanum* con 52 especies es el más abundante.

Agudelo (1993), en un estudio florístico del Cañon Quindío, presenta un listado de 94 familias botánicas con 337 especies, concluye que las familias más abundantes son Orchidaceae, Melastomataceae y Solanaceae.

Agudelo (1994), en la revisión de la familia Amaranthaceae para la Flora de Colombia, encontró 13 géneros, 49 especies y 4 variedades con distribución preferentemente andina. De ellas 21 han sido encontradas en el departamento.

Vélez et al. (1994), lograron como resultado de un proyecto de investigación, la organización de un herbario de arvenses asociadas a cultivos de café, una clave y una lista de las especies con sus nombres científicos y comunes, usos populares, distribución altitudinal y geográfica. Resultados que están en proceso de publicación con el primer número de "Monografías de la Flora Andina".

Vélez y Macias (1995), dan a conocer información taxonómica acerca de la familia Rubiaceae, un listado para las 53 especies presentes en el Departamento del Quindío y una clave dicotómica de los géneros.

Agudelo (1995), publicó los resultados de un estudio sobre las especies medicinales y tóxicas de la familia Amaranthaceae en las memorias del Congreso Internacional sobre Plantas Medicinales y Tóxicas que se celebró en Medellín.

Agudelo (1996), publicó una amplia compilación bibliográfica y observaciones de campo sobre la importancia económica y etnobotánica de la familia Amaranthaceae a nivel de Colombia, además presenta información sobre 29 especies y 12 géneros de los 13 que existen en el país.

Vélez y Macias desde 1996 han venido realizando el estudio taxonómico de las familias del departamento pertenecientes a las subclases Magnoliidae y Hamamelidae, en el cual presentan la descripción taxonómica de cada especie, sus usos y distribución, además de claves para géneros y especies, documento que está en su etapa final para presentación.

2.1.4 MARCO TEORICO

El estudio propuesto tiene como marco conceptual o marco de referencia los estudios taxonómicos, los cuales implican análisis morfológicos, definición de nombres, recopilación de aspectos ecológicos, análisis de la distribución geográfica de las especies y amplias revisiones

bibliográficas que den soporte a las decisiones taxonómicas. Estos asuntos son tratados brevemente en las líneas posteriores, indicándose la identidad que el grupo de investigadores tiene con tales enunciados.

La diversidad de las plantas que existen en el planeta es estudiada por la Botánica Taxonómica, en ella se incluye la identificación, la nomenclatura y la clasificación de cada taxon. Tal diversidad, es poco conocida en Colombia, hoy día se presume de poseer una de las más grandes de mundo, siendo comprobada en algunos grupos como aves y ranas, no obstante, en plantas los estudios realizados son muy pocos y los taxonomistas existentes son escasos, proponiéndose incluso que deben multiplicarse por 5 en los países tropicales, tal como lo plantea Swaminathan (1992).

El ordenamiento de las plantas en grupos que tienen características en común es función de la clasificación, estos grupos se organizan posteriormente en sistemas. Tales sistemas constan de una jerarquía de rangos o categorías tales como especie, género, familia, orden, clase, división y reino. La clasificación sirve como un sistema de ordenamiento y recuperación de información que permite, referirse con facilidad a los organismos que comprenden el sistema (Jones 1989). Este tipo de trabajos han sido desarrollados en HUQ durante varios años y es por ello que se plantea tal propósito.

Cronquist estableció en 1988 un sistema de clasificación filogenético para las Angiospermas, dividiéndolas en dos clases Magnoliopsida (Dicotiledoneas) y Liliopsida (Monocotiledoneas), para la primera reconoce seis subclases, para la segunda cinco. Para el presente estudio se tomará como base dicho sistema de clasificación, ya que reúne un gran consolidado de los sistemas propuestos por Engler & Prantl, De Candolle y Jussieu, con los cuales también nos identificamos nosotros.

El proceso de la determinación que se hace en un herbario implica el reconocimiento de ciertos caracteres de la flor, el fruto, la hoja y/o el tallo y la aplicación de un nombre a una planta que posee esos caracteres particulares y que deben ser similares a los de una planta previamente conocida. Si la comparación del espécimen con especies similares revela que difiere de ellas, puede nombrarse como una especie nueva (Marzocca, 1985).

Los botánicos y los estudios taxonómicos tienen como unidad básica de trabajo el Taxon (taxa en plural), el cual hace referencia a un grupo taxonómico de cualquier rango, por ejemplo: especie, género o familia o a un grupo taxonómico de un rango incierto. El término taxon se usa para indicar el rango del grupo así como sus componentes (Strassburger 1978). El herbario Universidad del Quindío tiene sus ejemplares organizados por taxones, por tanto están dispuestos por familias, géneros y especies de acuerdo al sistema de Cronquist.

La descripción de un Taxon es un listado de sus rasgos o características morfológicas, conocidas como caracteres taxonómicos. De otra parte, la Nomenclatura se encarga de la aplicación ordenada de los nombres a los taxa, de acuerdo con el Código Internacional de Nomenclatura Botánica editado por Greuter et al. (1993). Este código contiene procedimientos para seleccionar el nombre correcto o para formular uno nuevo (Marzocca 1985).

El estudio propuesto hace referencia a una Flora, ésta se refiere tanto a las plantas que crecen en un área delimitada geográfica o políticamente, como al inventario de plantas de un área o región en particular. La palabra Florística por lo tanto, es un término descriptivo que se usa para una investigación de la Flora, como la del Quindío o en un ámbito mayor la de Colombia.

En la práctica botánica, se trata como una Especie a un grupo de individuos vegetales que son semejantes en lo fundamental. Idealmente, una Especie debe estar separada de otras cercanas por diferencias morfológicas distintivas, de manera que se obtenga una clasificación práctica que pueda ser empleada por muchas personas. Sin embargo, algunas veces resulta difícil delimitar una especie con precisión por la variación existente entre las diferentes poblaciones (Marzocca 1985).

Las partes de las flores y frutos de las Angiospermas son numerosas y variadas, y están sujetas a modificaciones ambientales mínimas, a diferencia de las estructuras vegetativas, por esta razón, proporcionan un mayor número de caracteres para definir las Familias (Marzocca 1985) y por tanto forman parte central de las descripciones que se proponen realizar para la flora del Quindío.

El análisis de los patrones de distribución en una región es esencial para la clasificación de todos los taxa en varios rangos. Los patrones de distribución pueden mostrarse gráficamente por medio de una línea que encierra el área de distribución, o pueden representarse por un mapa de distribución de puntos. Los puntos pueden representar el sitio exacto de la colecta o simplemente indicar la presencia de un taxon en una región política, esto es, un país, un estado o un departamento.

En el Quindío se presentan 4 formaciones vegetales que permiten analizar la distribución de los taxa en cada uno de ellas, de acuerdo a Cuatrecasas (1958) en el depto se distinguen el Páramo, selva andina, selva subandina y selva inferior neotropical. En todas ellas se pretende ejecutar este proyecto por la identificación de los autores con el sistema de Cuatrecasas.

Las colecciones de especímenes vegetales depositadas en los herbarios, son esenciales para la investigación taxonómica, permiten delimitar las especies y documentar su variabilidad, constituyen las fuentes primarias para los estudios florísticos y sirven como testigos de referencia para las investigaciones experimentales. Para realizar estas colecciones es necesario seleccionar el material vegetal, prepararlo y preservarlo con mucho esmero.

En el campo, al coleccionar las plantas, se debe registrar información sobre el hábitat, factores del suelo, como tipo, humedad, pendiente y aspectos de la planta que se pierden con el secado como son: tamaño, color, olor y látex.

Idealmente, el mejor espécimen para la investigación y la determinación es una planta intacta y completa. Las partes subterráneas de las hierbas tales como rizomas, raíces y bulbos deben colectarse, algunas hojas representativas y las estructuras reproductivas son esenciales. Después de haber sido prensado y secado, el espécimen debe producir la máxima cantidad de información (Marzocca 1985).

La educación debe jugar un papel destacado en incrementar el interés sobre la diversidad y la necesidad de su conservación tanto en los currículos tradicionales como en el seno de la cultura popular. Así mismo, se deben generar redes de información sobre la biodiversidad para acelerar la circulación de datos para evaluaciones locales, nacionales y mundiales (Swaminathan 1992).

La investigación básica y aplicada en el campo de las Ciencias Naturales debe de igual forma propender por la articulación de la investigación en pregrado y postgrado, con la vinculación de jóvenes investigadores a los proyectos consolidados que sobre la temática impulse la Ciencia y la Tecnología colombiana.

2.1.5 FACTIBILIDAD Y DIFICULTADES

2.1.5.1 Factibilidad

Dada la existencia de una infraestructura (armarios, mesas, vitrinas, etc.), espacio físico, materiales (cartulina, cinta, etc.), equipo (cortadoras, horno, podadoras, etc.), colecciones vegetales (20.000 ejemplares) y bibliografía especializada (libros, revistas, artículos) medianamente suficiente en el Herbario Universidad del Quindío - HUQ, es posible pronosticar la culminación exitosa del proyecto sobre la Flora del Quindío ya que parte de bases sólidas y que son prenda de garantía para la Institución.

El factor más importante para la realización cabal del proyecto es la solidez del grupo ponente, ya que está conformado por tres docentes - investigadores con títulos de Doctor, Magister y Especialista-. Todos cuentan con varios años de experiencia, actualización y formación permanente en Botánica y en especial en el estudio taxonómico de la Flora del Quindío.

Igualmente, los contactos que el HUQ sostiene con herbarios e investigadores Botánicos nacionales (afiliados a la Asociación Colombiana de Herbarios - ACH) e internacionales (en Estados Unidos y Europa), son elementos de refuerzo que avalan el proceso investigativo que se propone continuar a través de este proyecto.

2.1.5.2 Dificultades

No se visualizan en el futuro inmediato, una vez se garantice el apoyo financiero al proyecto, podríamos decir, que más que dificultades lo que se observa son posibilidades.

Las dificultades para investigar en esta región y en este campo del saber no lo constituyen las personas, ni la capacidad de trabajo, más bien se deben al marginamiento económico, debido al centralismo en la distribución del dinero por las Instituciones creadas para ello.

Consideramos que la actualización del listado de plantas existentes en HUQ requiere inversiones de tiempo y de fondos cercanamente iguales a los de esta propuesta debido a dificultades como: Determinación correcta de los ejemplares, debido a que no existen monografías o revisiones de la mayoría de las 150 familias botánicas presentes en el Quindío; la obtención de la sinonimia, por lo dispersa que ésta se encuentra, la consecución de bibliografía y obtención de ejemplares tipo, por encontrarse en su mayoría en Herbarios europeos.

2.1.6 IMPACTO DEL PROYECTO

El impacto científico redundará en beneficio de la comunidad botánica del país y del mundo ya que permitirá dar a conocer la diversidad vegetal del depto y precisar de la composición florística de Colombia. Con dicha información se podrá abordar nuevos campos del conocimiento botánico, tales como etnobotánica, bancos de germoplasma para preservación,

protección y explotación, etc. Así mismo, se fortalecerá el trabajo científico de los herbarios regionales y su contribución al conocimiento de las floras regionales.

Socialmente el proyecto tendrá aportes en la docencia, especialmente universitaria, a través de los trabajos de grado y de la enseñanza de botánica general, taxonomía, etc. en los procesos rutinarios de enseñanza-aprendizaje.

Es sabido que la flora natural genera la protección de cuencas hidrográficas, regulación de caudales y del clima, estabilización de suelos y mejoramiento del aire, además de prestar servicios culturales y recreativos, factores fundamentales para mantener la estabilidad del medio y para garantizar las condiciones propicias que permitan sostener y desarrollar la producción en otros sectores básicos de la economía y la salud de la población. Hoy en día a nivel teórico se acepta su importancia dentro del proceso de desarrollo y de la economía nacional, considerando que su destrucción conlleva graves riesgos para la salud humana, los modos locales de producción, la economía y los valores culturales.

El costo humano expresado en términos de pobreza, sufrimientos, enfermedades evitables y mortalidad es el precio real del deterioro ambiental y la mejor justificación para el estudio científico de la flora y de su interrelación con el medio, que permitirá que se valore su importancia en el diseño de estrategias adecuadas para la protección ambiental y que se tenga en cuenta en el momento de establecer políticas coordinadas y lógicas, planes de ordenamiento y de manejo y en la implementación de paquetes tecnológicos y ecológicos amables para la agricultura, para la forestería y para el manejo de nuestras selvas.

Por la vinculación que se logre con entidades gubernamentales como la Alcaldía, la CRQ y entidades no Gubernamentales como Herencia Verde, Orquídeas, AEBUQ y Cosmos (entidades que velan por la protección del Ambiente), se espera generar alternativas de manejo, administración y usos de un recurso que forma parte de la cultura quindiana, la vegetación.

Los resultados alcanzados permitirán trazar actividades ambientales como visitas ecoguiadas a sitios de especial interés botánico en el depto y conferencias dirigidas a las comunidades campesinas y ciudadinas que faciliten procesos culturizantes en pro de la naturaleza.

2. 1. 7. ASPECTOS METODOLOGICOS

2.1.7.1 Area de estudio

Corresponde al Departamento del Quindío cuyas características están reportadas en el punto 1.4.1; los ejemplares son colectados tanto en los relictos de selva como en los ruderales y en los cultivos.

2.1.7.2 Metodología

Desde 1984 y hasta la fecha, por el trabajo realizado en HUQ se han colectado aproximadamente 20.000 ejemplares, sobre los cuales se ha basado y se basará el estudio de nuestra flora. La metodología seguida es la siguiente :

El material vegetal ha sido y será colectado y procesado siguiendo los criterios internacionales estandarizados para herbarios descritos en Lot y Chiang (1986) y Leenhout (1968).

Paralelamente se digitalará la información contenida en las etiquetas de los ejemplares de Herbario, para lo cual se cuenta con el programa Brahms, una vez se halla sistematizado la flora departamental se ofrecerán los resultados a redes de información tipo INTERNET. Brahms es un paquete de software para manejo de colecciones botánicas y administración de Herbarios, fue diseñado por la Universidad de Oxford y ha sido implementado con éxito en el Herbario Paul C. Standley de la Escuela Agrícola Panamericana de Honduras.

Para el manejo de Brahms sólo se requiere una persona digitadora, una vez almacenada la información contenida en los ejemplares y los asuntos relacionados con la administración del Herbario se puede obtener rápidamente información específica de características de las plantas, usos potenciales, número de especies, distribución geográfica, listas de especies, etc.

Las colecciones serán determinadas de la siguiente forma:

- Por comparación con ejemplares estudiados por especialistas en HUQ y COL.
- Estudio de monografías, claves, floras y catálogos.
- Envío de ejemplares a especialistas en Colombia y América.
- Consultas a herbarios nacionales (Bogotá, Medellín, Cali y Palmira) e internacionales (Washington). Es de anotar que por la afiliación que HUQ tiene ante la ACH, se cuenta con el respaldo para la consulta y determinación de ejemplares en otros herbarios colombianos y del exterior.

- Para los ejemplares que luego de esta etapa sólo se hallan logrado ubicar en la categoría de familia, se procederá a indagar los géneros y especies reportados para nuestro país en monografías o en la lista de especies colombianas presentes en el Herbario Nacional Colombiano (Agudelo 1992) o su seguimiento en el Index Kewensis. Esto con el fin de reunir un grupo probable de géneros y especies, a las cuales se les localizarán las descripciones originales, para confrontarlas con las descripciones morfológicas previamente realizadas.

Dichas descripciones se efectuarán mediante la observación de caracteres taxonómicos tales como hábito, disposición, tamaño, forma, margen, base, ápice e indumento de las hojas; sexualidad de las flores, tamaño y número de pétalos, sépalos, estambres, forma y número de estigmas, modificaciones y coloración; tipo del fruto, tamaño, color, modificaciones y número de semillas.

Las descripciones se acompañarán de esquemas e imágenes fotográficas, sinonimia, distribución geográfica, nombres comunes y usos populares.

Posteriormente, se construirán las claves dicotómicas para los géneros en cada familia y las especies en cada género.

Para el análisis geográfico se tendrá en cuenta la división política y la clasificación de Cuatrecasas (1958), es decir que harán consideraciones sobre la distribución de la vegetación a nivel de páramos, selva andina, selva subandina y selva inferior neotropical, que son las regiones con que cuenta el Quindío.

Para todas estas labores se ha contado y se contará con el apoyo de estudiantes tesisistas del pregrado en Biología y Educación Ambiental que funciona desde hace varios años en la Institución y de la Maestría en Biología-Sistemática Botánica que actualmente se diseña en la Universidad del Quindío.

Igualmente, los estudiantes deberán participar en forma activa en el SEMINARIO PERMANENTE EN BOTANICA que funciona en el Herbario desde hace varios años y que desarrolla temas como: Análisis de taxa específicos, estudio y conservación de la biodiversidad en Colombia y el mundo, legislación ambiental, métodos modernos de Sistemática, Educación Ambiental, Floras regionales, Agenda Sistemática 2000, etc.

Con respecto a la publicación y socialización de los resultados de los estudios sobre la Flora del Departamento del Quindío se ha iniciado la publicación seriada MONOGRAFIA DE LA FLORA ANDINA, con el fin de publicar resultados de los diferentes estudios que hace el HUQ. Se espera al finalizar el proyectó haber publicado cuatro números.

Los fascículos que resulten de tratamientos taxonómicos seguirán la presentación y el formato que poseen las monografías de Flora de Colombia, salvo que las descripciones serán más cortas. En términos generales incluirán: Generalidades del grupo, descripción de familia, clave de géneros, descripción de géneros, clave de especies, nombre de las especies, sinonimia, descripción de la especie, distribución, ecología, usos, nombres comunes y material examinado.

Así mismo, en la medida que se obtengan resultados se establecerán contactos con entidades de orden regional como la CRQ, Alcaldías, Gobernación y ONGs que tengan como fin el estudio y conservación del ambiente como la AEBUQ, Herencia Verde, Orquídeas y Cosmos y de orden nacional como el Ministerio del Medio Ambiente y el Programa de Medio Ambiente y el Hábitat del Sistema Nacional de Ciencia y Tecnología de Colombia para promover políticas de protección, conservación, administración y uso del recurso flora.

Para el tratamiento de las aproximadamente 150 familias existentes en el Quindío, se ha seguido el sistema establecido por Cronquist en 1988. En la presente etapa del proyecto se analizarán las Subclases 3 Caryophyllidae y 4 Dilleniidae. De acuerdo a lo propuesto en 1996, faltarán por analizar las subclases 5 y 6, la Clase Liliopsida y elaborar la clave de familias.

2.1.8 FORMAS DE PROCESAMIENTO DE LA INFORMACION

Los datos recolectados en el campo se registran en una etiqueta que es adherida a la cartulina de cada excicado.

Ejemplo de etiqueta:

HERBARIO UNIVERSIDAD DEL QUINDIO-HUQ

Nombre científico:

Nombre común:

Hierba 50 cm, pétalos, estigma y anteras blancas, hojas aromáticas.

Departamento del QUINDIO, Municipio de ARMENIA, Vereda La Cristalina, finca El Jardín, en borde de bosque relictual.

Alt. 2000 m Agosto 20/91

No. 4000 M.C. Vélez.

Las descripciones para familias, géneros y especies serán cortas y se seguirá la secuencia empleada en las publicaciones de Flora de Colombia. A continuación de la descripción de la especie se harán anotaciones acerca del uso, ecología y distribución en el Quindío. También se tendrá en cuenta la importancia biológica, la importancia económica y resaltarán las especies poco conocidas taxonómicamente. Las claves para las familias, géneros y especies serán las tradicionales del tipo dentado.

2.1.8 INSTRUMENTOS DE RECOLECCION DE LA INFORMACION

Los datos resultantes del análisis morfológico se consignarán de la siguiente forma:

HOJA DE ANALISIS MORFOLOGICO

Análisis No _____ Fecha _____

Número de colección _____

Nombre científico _____

Hábito: Arbol___ arbusto___ hierba___ trepadora___

Hojas: disposición alterna___ opuesta___ verticilada___

dimensiones:

forma _____ margen _____ base _____

ápice _____ indumento _____

Inflorescencia: tipo _____

Flores: sexualidad _____ pétalos: color _____

dimensiones _____ número _____, sépalos: color _____

dimensiones _____ número _____, estambres: color _____

número _____, estigma: color _____

forma _____ número _____ otros _____

Fruto: dimensiones _____ tipo _____ color _____

modificaciones _____ número de semillas _____

2.1.10 ASPECTOS OPERATIVOS DEL PROYECTO

2.1.10.1 PLAN DE ACTIVIDADES

1. Realizar colecciones en los sitios detectados como poco muestreados.
2. Procesar el material herborizado hasta obtener ejemplares de Herbario.
3. Sistematizar las colecciones depositadas en el Herbario y las resultantes de las salidas de campo, con base en el programa Brahms.
4. Análisis morfológico para la descripción de cada especie.
5. Determinar ejemplares, para ello se debe :

- 5.1. Comparar con ejemplares de HUQ, COL, HUA, VALLE y US, determinados por especialistas en las diferentes familias botánicas.
- 5.2. Estudio de claves, floras y monografías.
- 5.3. Enviar ejemplares a especialistas.
- 5.4. Revisar el Index Kewensis y otros.
- 5.5. Revisar descripciones originales.
6. Elaborar claves dicotómicas para:
 - 6.1. Los géneros de cada familia.
 - 6.2. Las especies de cada género.
7. Elaborar esquemas y/o selección de imágenes fotográficas por familias.
8. Revisar bibliografía y consultar con la comunidad para identificar usos populares, nombres comunes, importancia biológica y económica.
9. Elaborar la publicación seriada "Monografía de la Flora Andina" con los resultados del estudio de la Flora del Departamento y temas afines.
10. Socializar los resultados alcanzados.
11. Seleccionar, vincular y capacitar estudiantes tesistas

2.1.10.2 CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES

| ACTIVIDADES | DURACION EN AÑOS | |
|-------------------------|------------------|---|
| | 1 | 2 |
| 1 Realizar colecciones | | |
| 2 Procesar material | | |
| 3 Sistematizar | | |
| 4 Análisis morfológico | | |
| 5 Determinar ejemplares | | |
| 6 Elaborar claves | | |
| 7 Elaborar esquemas | | |
| 8 Revisar bibliografía | | |
| 9 Elaborar monografía | | |
| 10 Socializar | | |
| 11 Vincular a redes | | |

2.1.11 MECANISMOS DE COMUNICACION

Los resultados logrados a través del proyecto serán publicados en volúmenes especiales de MONOGRAFIA DE LA FLORA ANDINA, que serán distribuidos a todas las bibliotecas del país y a los herbarios colombianos, americanos y europeos. Así mismo se editarán artículos para revistas botánicas o de carácter científico en Colombia como Caldasia, Actualidades Biológicas y Biología y Educación.

Se presentaran dos ponencias en eventos científicos de carácter nacional, así mismo en la reunión de la Asociación Colombiana de Herbarios ACH, en el Congreso Nacional de Ciencias Biológicas de la ACCB y de carácter internacional como en el Congreso Latinoamericano de Botánica.

2.1.12 RESULTADOS ESPERADOS

- * Presentar el estudio taxonómico de las especies pertenecientes a las subclases Caryophyllidae y Dilleniidae.
- * Completar los estudios de la flora del Quindío con estos 4 subproyectos.
- * Adquirir para el centro de documentación especializado que posee el herbario mínimo 20 publicaciones.
- * Crear espacios para socializar y comunicar los resultados de investigaciones a través de fascículos seriados de la flora del depto del Quindío y temas afines.
- * Apropiar nuevos conocimientos sobre los recursos naturales del Quindío.
- * Convertir la línea de investigación "Diversidad Vegetal del Depto del Quindío" que tiene el Programa de Biología y Educación Ambiental de la Universidad del Quindío en el eje integrador y articulador de la docencia y la investigación, a través de la conexión entre postgrado y pregrado.
 - * Sistematizar parcialmente la colección botánica del Herbario.
 - * Consolidar la infraestructura existente en HUQ.

AREA 2

TITULO INVENTARIO DE LAS PLANTAS DE LA FAMILIA ORCHIDACEAE EN DOS RELICTOS DE SELVA DEL DEPARTAMENTO DEL QUINDÍO

Responsable : M. Cristina Vélez N.

Coinvestigadores : Paula A. Viveros B.
J. César Molina
Estudiantes tesistas

3.1 OBJETIVO GENERAL.

Estudiar las plantas de la familia Orchidiaceae presentes en dos relictos de selva del departamento del Quindío.

3.1.1 OBJETIVOS ESPECIFICOS.

- Realizar el inventario de las especies que crecen en los dos relictos.
- Establecer un orquídeario con algunas de las especies encontradas.

3.2. JUSTIFICACIÓN

Resulta interesante e importante realizar estudios sobre Orquídeas en el departamento del Quindío, dado que este es un campo que no se ha tenido en cuenta, pasando casi desapercibido e ignorando así la gran riqueza que con seguridad tiene en nuestro departamento esta familia.

Las orquídiáceas hacen un gran aporte al medio ayudando a mantener la humedad constante de nuestras selvas, interviniendo en el ciclo de nutrientes ; así mismo, por tener mecanismos de polinización muy especializados, garantizan las funciones vitales a un grupo de animales polinizadores, ofreciéndoles una fuente de alimento como es su néctar y polen.

También son de importancia económica, debido a que se invierten ingentes cantidades de dinero en el cultivo y producción de híbridos (aproximadamente 150 por mes, Mabberley 1990), para su venta en el mercado como flores de corte. Lo anterior ha ocasionado que desde hace siglos se saqueen de su hábitat natural.

Por dichas razones resulta más que necesario, urgente llevar a cabo estudios sobre este amplio grupo de plantas, en pro de su conocimiento, ya que de esta manera sería posible realizar el repoblamiento y un manejo adecuado de nuestras selvas.

3.3. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

Existen Orquídeas en todo el mundo, en ambientes tan diferentes como la tundra polar o las selvas tropicales. Su forma de crecimiento es igualmente variada, se encuentran desde plantas miniaturas que semejan musgos, hasta plantas de varios metros de altura. De todas las familias de plantas, es la de mayor número de especies, con más de 30.000. Para Colombia se estima que existen entre 3000 (Ortiz 1981) y 3500 especies, lo cual representa del 10 al 15% del total mundial (Mcneely et al. 1990), por lo tanto el país junto con Ecuador ostentan los primeros lugares a nivel mundial en cuanto a riqueza de este grupo de plantas (Wilde 1995).

A pesar de su amplia distribución en nuestro país, son aún poco conocidas, ya que si se habla de Orquídeas se les relaciona casi siempre con flores cultivadas, grandes y vistosas sin tener en cuenta que si estudiamos nuestras selvas, encontraremos que la gran mayoría no tienen flores grandes como la *Cattleya triana* (flor nacional de Colombia), ni son tan llamativas, pero aún así poseen las características biológicas que las definen como una Orquídea.

El desconocimiento generalizado de ésta familia, sumado a que está en vía de extinción debido al saqueo desmedido y sin cuidado del hombre y también a la tala indiscriminada de las selvas que se realiza diariamente, lleva a señalar la urgencia de realizar estudios que permitan hacernos una idea de lo que en el departamento del Quindío se puede encontrar. De lo contrario en unos años posiblemente no existirán, ni habrá registro y así no habrá manera de diseñar estrategias de repoblamiento.

3.4. MARCO TEORICO

La familia Orquídeaceae pertenece a la clase de las Monocotiledóneas, subclase Liliidae, orden Orchidales.

Por lo general son hierbas perennes, micotróficas, epífitas o terrestres, rara vez lianas, algunas veces sin clorofila y algunas australianas completamente subterráneas; frecuentemente con alcaloides, fotosíntesis CAM y generalmente las raíces con velamen de varias capas o en las especies terrestres engrosadas en tubérculos. Los tallos engrosados en las especies epífitas forman pseudobulbos con raíces adventicias. Las hojas son enteras, alternas o rara vez opuestas.

La flor es sin duda alguna la parte más llamativa de las orquídeas y la más característica de esta familia. Puede presentar todos los colores, tonalidades y una enorme variedad de tamaños e incluso formas muy extrañas. Para entender porqué existen flores tan variadas dentro de una misma familia, se debe entender la función que ellas cumplen (Wilde 1995). Pues bien, la función principal de las flores es atraer polinizadores y facilitar la polinización. Los polinizadores de la mayoría de las orquídeas son insectos y en algunas ocasiones pájaros.

Considerando que alrededor de un 70% son epífitas y que este es un medio relativamente adverso para la reproducción se hizo necesario el desarrollo de estrategias especializadas que garantizaran su sobrevivencia como grupo. Los métodos utilizados para atraer a los polinizadores van desde la producción de néctar, hasta la imitación de presas y la producción de sustancias "afrodisiacas" indispensables para el cortejo de algunas especies de abejas. Debido a esta función, las diferentes especies han evolucionado en una gran cantidad de tipos de flores, pero siempre con base en el patrón característico para las orquídeas.

Las flores son generalmente bisexuales, trímeras, con ovario infero, irregulares, solitarias o en racimos o panículas. El perianto usualmente es petaloide, generalmente formas sencillas,

pueden estar unidos o no y en algunos casos muy reducidos. El pétalo basal se conoce como labelo, generalmente tiene una forma muy diferente para cada especie y tiene como función especial atraer y guiar a los polinizadores. Presenta una estructura llamada columna compuesta de las anteras y los estambres, la cual es una característica única de las orquídeas y puede ser desde corta y compacta hasta larga y delgada.

El fruto por lo general es una cápsula con 3 a 6 suturas longitudinales, con abundantes semillas muy pequeñas que usualmente sólo germinan en presencia del hongo adecuado.

Este grupo vegetal se encuentra dividido en tres subfamilias, aunque algunos autores las tratan como familias separadas (Mabberley 1990).

1. Subfamilia Apostasioideae : con 2 géneros,
Apostasia
Neuwiedia
2. Subfamilia Cyrtipedioideae : con 4 géneros,
Cyrtipedium
Paphiopedilum
Phragmipedium
Selenipedium
3. Subfamilia Orchidoideae : con 4 tribus,
Neottieae
Orchideae
Epidendreae
Vandaeae

Es de destacar que la tercera subfamilia es la más grande, con el mayor número de géneros y especies.

Probablemente no existe otra familia que contenga una variedad de flores tan grande. La belleza, las formas extrañas, y la longevidad de muchas de las Orquídeas, junto con la relativa facilidad con la que pueden cultivarse, las han convertido en una de las favoritas de los horticultores. Por lo general se utilizan híbridos de *Cyrtipedium*, *Cymbidium*, *Cattleya* y *Odontoglossum*, aunque los que son más populares son los cultivares de *Cattleya* (Jones1989).

3.6. ESTADO DEL ARTE

Sucesivas civilizaciones indígenas de millones de personas, dominaron los fértiles territorios del noroccidente suramericano, hoy llamados Colombia. Aunque no consta de ningún documento histórico, los indígenas indudablemente conocían las especies más espectaculares de su flora orquídeológica.

Algunas especies utilizadas, ayer como hoy, por sus supuestos valores medicinales. Así que, mucho antes de la invasión del nuevo mundo por los europeos, ya se tenía cierto grado de conocimiento sobre las Orquídeas colombianas.

La primera labor científica de exploración y registro de la flora nativa, fue emprendida por el gaditano José Celestino Mutis, discípulo de Linneo quien llegó a Cartagena en 1760, y dedicó el resto de su vida, es decir casi medio siglo, a buscar especímenes botánicos y a mandarlos

pintar adquiriendo fama mundial como director de la real expedición botánica de la Nueva Granada.

Fue acumulando una biblioteca botánica, la cual se decía que era la mayor del nuevo mundo. Si bien algunas de las primeras plantas que recogió fueron enviadas a Linneo, sus colecciones e ilustraciones, conservadas en Madrid, permanecieron intactas por casi dos siglos. Desde hace apenas 30 años se ha venido publicando por fin este valioso tesoro.

En su expedición al trópico americano, realizada entre 1799 y 1804 Alexander Von Humboldt y Aimé Bonpland, llegaron finalmente a Bogotá, como huéspedes de Mutis, ya de 69 años y estudiaron sus plantas, ilustraciones y dibujos.

A partir de 1823 y durante el resto del siglo la exploración botánica de Colombia atrajo una gran lista de europeos, encabezada por el botánico francés Justin Goudot. Una planta recogida por Goudot en la cordillera oriental fue descrita por Lindley en 1833 como *Masdevallia caudata*.

Por el año de 1840 el recolector alemán Theodor Hartweg fue enviado al nuevo mundo por empresas inglesas dedicadas al negocio de las Orquídeas. Ejemplares de lo coleccionado por él llegaron al jardín botánico real de Kew para el profesor Jhon Lindley, el máximo experto en orquídeas y padre de la orquideología. Se cuentan entre los numerosos descubrimientos colombianos de Hartweg *Masdevallia racemosa*, *M. meleagris* y *Pleurothallis hartwegii*.

La expedición de Funck y Schlim, produjo cuantiosos especímenes, entre los que había muchas nuevas especies descritas por Reichenbach. Otros recolectores profesionales, como Klaboch, Benedict, Roezl, Wagener, Wallis y Warcewicz, siguieron a los anteriores en la segunda mitad del siglo XIX. Descubrieron para el mercado europeo numerosas especies y las más grandes y más llamativas.

La mayoría de sus especímenes fueron a parar a manos de el profesor Reichenbach en Hamburgo, quien sucedió a Lindley como máxima autoridad mundial en Orquídeas. Por un período de largos años, antes de su fallecimiento en 1889, Reichenbach publicó esos especímenes como nuevas especies y nuevos géneros en el semanario inglés "The Gardner's Chronicle" y en revistas alemanas como Linnaea.

Tal vez la persona que más Orquídeas recolectó hacia fines del siglo XIX fue Friedrich Carl Lehmann, ingeniero de minas alemán que emigró a Colombia desde joven, las numerosas especies nuevas que encontró fueron descritas por Reichenbach y posteriormente por Kräzlin.

La primera lista de orquídeas de Colombia, compilada por el botánico alemán Rudolf Schlechter, quien trabajó en el jardín botánico de Berlin Dahlem, apareció en 1920. En ella reunió las referencias a todos los géneros y especies de orquídeas de que se tenía conocimiento incluyendo la descripción de muchas nuevas especies. Señalaba un total de 138 géneros y 1293 especies. En 1924 publicó tres series adicionales que incluían un nuevo género y nuevas especies o nuevos registros, con un total de más de 200 nombres nuevos. Con esto el total de especies registradas por Schlechter llegaba a unas 1500.

Sobre las orquídeas de Colombia, Lesli A. Garay (por muchos años director del Orchid Herbario of Oakes Ames, Harvard, Mass. USA) publicó numerosos estudios parciales en diversas revistas, especialmente en "Orquideología", revista de la Sociedad Colombiana de Orquideología (Medellín).

Otros autores han realizado estudios sobre grupos determinados de orquideáceas. Entre ellos cabe mencionar especialmente los de Carlyle A. Luer sobre la subtribu Pleurothallidinae ampliamente representada en Colombia.

Entre los libros sobre las orquídeas de Colombia, cabe destacar los volúmenes (5 publicados hasta ahora más uno en preparación, 1990 y siguientes) publicados por la Sociedad Colombiana de Orquideología bajo el nombre de “Orquídeas Nativas de Colombia”, con excelentes fotografías y textos de diversos autores en que se presentan los principales géneros y se ilustran las especies más representativas.

En 1976 Pedro Ortiz V. publicó una obra sencilla, presentación de los géneros de las orquídeas colombianas llamada “Orquídeas de Colombia” (géneros). En 1995, la reedita actualizada y ampliada. El cambio más importante consiste en la inclusión de la lista de especies registradas para Colombia con algunos datos útiles.

En 1995 el biólogo Arend Job de Wilde, gran conocedor de las especies de nuestro país y muy especialmente de las que habitan en el departamento de Risaralda, publicó el libro “Orquídeas Silvestres de Ucumari”, texto que sirve como guía para su identificación en el campo.

3.6. FACTIBILIDAD

Se cuenta con el apoyo del Herbario de la Universidad del Quindío y el equipo mínimo necesario para las colecciones y el procesamiento de material verde a exicado y con la colaboración del grupo de investigadores de el Herbario para la determinación taxonómica de las colecciones, así mismo los dos relictos son de fácil acceso por vía carretable.

Además, la Universidad del Quindío ha desarrollado el Banco de Germoplasma espacio en el cual se podrá establecer el orquídeario.

Finalmente cabe anotar que la Sociedad de Orquideología de Risaralda, ha brindado apoyo para consultar la bibliografía que poseen y asesorías para el cultivo.

3.7. DIFICULTADES

La complejidad de la familia Orchidaceae y la insuficiencia de bibliografía especializada disponible para realizar la ubicación taxonómica de las colecciones, es el principal obstáculo para la realización del trabajo.

3.8. METODOLOGIA

El trabajo se realizara en tres fases :

1. Fase de campo : Se realizaran salidas al campo quincenalmente, con una duración de un día, donde se colectara material vegetal, se tomaran datos de campo y hará el análisis morfológico por medio de un protocolo.
2. Fase de Herbario : Se procesara el material colectado hasta obtener ejemplares de herbario siguiendo la metodología de Lot y Chiang (1986). La determinación taxonómica se

hará siguiendo claves de diferentes autores y por comparación ; luego se hará la descripción morfológica de cada especie encontrada

3. Fase de socialización : Con los resultados, se realizara un informe final que se sustentara públicamente.

Las tres fases estarán acompañadas de frecuente revisión bibliográfica

3.9 AREA DE ESTUDIO

Se tomaran dos relictos de selva, uno ubicado en el municipio de Circasia en Villa Ligia a 1650 m, y el otro en la selva La Montaña del Ocaso a 1000 m de altitud en el municipio de Quimbaya.

3.10 FORMAS DE PROCESAMIENTO DE LA INFORMACIÓN

La información se presentara a manera de inventario, teniendo en cuenta los patrones de distribución de las especies en los relictos de selva. Para la descripción de cada especie se utilizara el formato seguido por la flora de Colombia.

3.11 CRONOGRAMA

El trabajo se realizara en un periodo de 24 meses distribuidos de la siguiente manera :

| Actividad | Duración en meses |
|--|-------------------|
| 123456789101112131415161718192021222324 | |
| Revisión bibliográfica | ***** |
| Salidas de campo y procesamiento de ejemplares tipo herbario | ***** |
| Realización de orquídeario | ***** |
| Determinación taxonómica | ***** |

3.12. RESULTADOS ESPERADOS

- Determinar los ejemplares colectados en las salidas de campo, en lo posible hasta el nivel de especie.
- Presentar la descripción morfológica de cada una de las especies colectadas
- Cultivar correctamente las orquídeas para que puedan prosperar.

AREA 3

TITULO: CALENDARIO FENOLÓGICO DE ESPECIES FORESTALES DE LA SELVA “ LA MONTAÑA DEL OCASO”

Responsable : Carlos Alberto Agudelo H.

Coinvestigador : Rigoberto Villa Ramírez

4.1 OBJETIVO GENERAL

Estudiar los procesos de reproducción de 6 especies vegetales arbóreas y arbustivas de la selva la Montaña del Ocaso.

4.1.1 Objetivos específicos

- * Identificar el tiempo (meses) de el desarrollo floral, carpelar, estado de reposo y estado del follaje de 6 especies arbóreas y arbustivas del Ocaso.
- * Construir calendarios fenológicos de las especies estudiadas

4.2 JUSTIFICACIÓN

Identificar las épocas de reproducción de las especies vegetales del ocaso (árboles y arbustos), permite establecer formas alternativas de manejo y aportar conocimiento con respecto a la ecología y los procesos de desarrollo de las especies, así como vislumbrar los mecanismos de alimentación que la fauna silvestre del lugar sigue como consecuencia de los ciclos de las plantas.

Solo con estudios integrales sobre las especies nativas de Colombia y específicamente las del departamento de Quindío se logrará caracterizar el desarrollo de las especies con el fin de facilitar su proliferación y el establecimiento de programas de manejo sostenible, conservación y protección de recursos naturales.

4.3 PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

El Herbario HUQ durante sus 13 años de funcionamiento ha venido caracterizando la flora del Quindío, logrando almacenar más de 20 mil ejemplares e identificar cerca del 30% de las especies vegetales que crecen en la región, sin embargo, no se han realizado estudios fenológicos que complementen la información existente.

Lo anterior, muestra un casi total desconocimiento de las épocas en que se dan los procesos reproductivos de las especies vegetales forestales del Depto, situación que genera otro tipo de problemáticas tales como imposibilidad para planear estrategias de repoblamiento,

limitación para promover programas de multiplicación, desconocimiento de técnicas apropiadas de manejo de nuestras selvas, etc.

4.4 ESTADO DEL ARTE

Entre los estudios desarrollados en la Selva del Ocaso se destacan los elaborados por :

Villa 1998, quien en el proyecto “Estudio Silvicultural de la Selva La Montaña del Ocaso” con base en aéreo - fotografías de la zona, elaboró un estudio cartográfico analizando la dinámica de crecimiento de la vegetación presente en la selva. Además realizó un inventario florístico encontrando 157 especies de las cuales 22 son nuevo registros para el departamento, así mismo, propuso un manejo y unas técnicas silviculturales apropiadas para ecosistemas tan frágiles como el del Ocaso.

Londoño y Sabogal en 1996, elaboraron un Inventario de Macromamíferos terrestres en la selva del Ocaso reportando para los meses de Julio a Diciembre un 80% de floración y fructificación de la vegetación herbácea, así mismo un 19% para los arboles y 0% para los arbustos.

Escobar (1995), diseñó un Manual de Interpretación Ambiental para el Refugio de Vida Silvestre El Ocaso, este manual de interpretación da a conocer aspectos relacionados con la flora y la fauna destacándolo como uno de los pocos lugares del Quindío que cuenta con una diversidad biológica excepcional y que requiere ser conservado y preservado.

Como se observa son pocos los trabajos realizados en el Ocaso, además ninguno de ellos ha desarrollado una investigación sobre aspectos fenológicos o reproductivos de las especies forestales que habitan el lugar.

4.5 MARCO TEORICO

Se entiende por fenología al estudio de los fenómenos biológicos acomodados a cierto ritmo periódico, como la brotación, la florescencia, la maduración de los frutos, etc. como es natural, estos fenómenos se relacionan con el clima de la localidad en que ocurren y viceversa, de la fenología se pueden sacar consecuencias relativas al clima y sobre todo al microclima, cuando ni uno ni otro se conocen debidamente (Font Quer 1965).

El estudio de las variaciones que ocurren en las plantas es de suma importancia para la comprensión de la dinámica de las comunidades a la vez que proporciona información sobre la respuesta de estos organismos a las condiciones climáticas y edáficas de una zona en cuestión

En el campo de la silvicultura, tales observaciones permiten prever entre otros, las épocas de reproducción de los arboles, su ciclo de crecimiento vegetativo, los periodos mejores para su propagación por estaca o por injertos y para polinizaciones en programas de mejoramiento genético, igualmente en otros campos permite una mejor comprensión de las cadenas alimenticias de la fauna silvestre e inclusive son útiles para la planificación de actividades turísticas.

Es necesario conocer los fenómenos de floración, fructificación, caída y brote del follaje con el fin de planificar actividades como recolección de semillas y material para la reproducción vegetativa, la época propicia para la asociación con cultivos agrícolas, etc.

En el campo de la silvicultura, la fenología toma gran importancia, por la necesidad que impone conocer la dinámica de las comunidades vegetales y en especial los periodos o épocas de floración, fructificación, reproducción y en general el ciclo biológico de las especies vegetales (Rodríguez 1987).

4.5 FACTIBILIDAD

- La zona a estudiar es de fácil acceso.
- Actualmente la selva del Ocaso está declarada como Reserva Natural del departamento bajo la administración por la Universidad del Quindío.
- Se cuenta con personal calificado para la identificación del material vegetal.

4.6 DIFICULTADES

La colección de especies en estado fértil es una de las dificultades evidentes, para lo cual se hace necesario visitar repetidamente, los sitios en que se desarrollan. Lo anterior sólo es posible si se cuenta con presupuesto para realizar las salidas de campo.

4.7 IMPACTO DEL PROYECTO

El proyecto generará impacto directo en la comunidad de la región, ya que se conocerán los procesos fenológicos de cada una de las especies y por tanto ayudará a la conservación y recuperación del entorno natural.

Igualmente tendrá impacto científico por la caracterización botánica y sistemática de las colecciones de plantas forestales del área, las cuales aportarán los estudios sobre la flora del Quindío que adelanta el herbario.

El impacto tecnológico podrá evidenciarse por la identificación de las épocas de reproducción, las cuales permitirán planear técnicas y estrategias de conservación del germoplasma in vivo de especies estudiadas.

4.6 AREA DE ESTUDIO

La selva La Montaña del Ocaso está localizada en la vereda el Laurel, municipio de Quimbaya en la esquina nor-occidental del municipio de Montenegro, muy cerca a la confluencia del río Roble con el río La vieja. La mancha selvática tiene un rango altitudinal que va desde los 900 hasta los 1100 metros, con una extensión aproximada de 85 hectáreas.

La vegetación nativa es una transición entre el bosque húmedo Pre-Montano (bh-PM) y bosque seco tropical (bs-T), con algunos elementos de bosque muy húmedo Pre-Montano (bm-PM), según la clasificación de zonas de vida o formaciones vegetales realizadas por Holdridge 1977.

4.7 METODOLOGIA

4.7. 1 Fase de campo

Se realizara una salida quincenalmente con 2 días de duración de acuerdo al método propuesto por Fournier (1978), durante 16 meses. En las primeras salidas se seleccionarán las 6 especies a evaluar fenológicamente, para lo cual se tendrá en cuenta el trabajo de Villa et al. (1998) y el estado poblacional de las especies, de cada especie se marcarán de 5 a 10 individuos y se colectarán muestras para estudio morfológico que permita corroborar su taxonomía, para ello se seguirá la metodología de Lot y Chiang (1986) y Jones (1989)

Se consignaran datos de las 6 especies seleccionadas como tiempo de floración, tiempo de reposo, duración de la flor, formación y maduración del fruto, sincronía del florecimiento y cambio de follaje y brotación, así mismo, se colectaran ejemplares de otras especies vegetales de la zona que se encuentren en estado de reproducción con miras a complementar el conocimiento que se tiene sobre la flórmula del Ocaso y las colecciones del Herbario HUQ. Dichas colecciones serán determinadas taxonómicamente y se suministrará lista de ellas a manera de inventario. A cada una de las especies se les describirá sus características morfológicas externas en vivo, siguiendo la metodología antes propuesta, además se realizara un registro fotográfico.

4.7. 2 Fase de herbario

En el Herbario Universidad del Quindío, se procesarán las muestras colectadas hasta obtener ejemplares de herbario siguiendo la metodología de Lot y Chiang (1986). La determinación taxonómica de los ejemplares se realizara por comparación y a través de las claves taxonómicas de Smith (1996), Gentry (1993), entre otros y por visitas realizadas a el Herbario Nacional Colombiano COL.

4.8 FORMAS DE PROCESAMIENTO DE LA INFORMACION

La información obtenida en el campo y en el herbario se procesará en tablas, diagramas y descripciones, donde se muestren las especies y su estado de reproducción o de reposo, con base en dichas tablas se construirán los calendarios fenológicos y se realizará un registro fotográfico.

4.9 RESULTADOS ESPERADOS

- * Aumentar las colecciones del herbario en al menos 200 ejemplares
- * Identificar los periodos de floración, fructificación y reposo de las 6 especies forestales
- * Colectar al menos unas 50 especies en estado de reproducción

4.11 CRONOGRAMA

4.11.1 Diagrama de actividades

El proyecto tendrá una duración de dos años distribuidos de la siguiente forma :

Actividad

Duración en meses

19 20 21 22 23 24

1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17 18

Salidas de campo y
procesamiento de
ejemplares tipo herbario
Registro fotográfico

Elaboración del calendario fenológico

AREA 4

TITULO **SISTEMATICA, ETNOBOTÁNICA Y CONSERVACIÓN DE ESPECIES VEGETALES ARTESANALES EN EL DEPARTAMENTO DEL QUINDÍO**

Responsable : Diego Macias Pinto

Coinvestigadora : Ana Lucía López González

5.1 OBJETIVO GENERAL

Inventariar las especies vegetales utilizadas en labores artesanales en el Departamento del Quindío.

5.1.1 Objetivos específicos

- Revisar la caracterización botánica y etnobotánica de las especies vegetales artesanales del Departamento del Quindío.
- Determinar las especies de uso artesanal del dpto del Quindío
- Cultivar y conservar las especies colectadas en el banco de germoplasma de la Universidad del Quindío y en viveros municipales y de las UMATAS.
- Elaborar una cartilla didáctica sobre sistemática, etnobotánica y conservación de especies artesanales, dirigida a la comunidad artesanal de la región.

5. 2 JUSTIFICACION

La comunidad de artesanos colectores del Quindío es un grupo de personas con conocimiento empírico de las especies empleadas en su actividad, este conocimiento se debe cualificar y socializar con el fin de preservarlo para las generaciones futuras ; así como para generar estrategias de acción con la comunidad que permita conservar los relictos de selva que aun nos quedan y que son fuente de materias primas para la elaboración de sus artesanías. También es necesario conocer la tecnología necesaria para su reproducción y cultivo, con el fin

de minimizar los impactos causados por la extracción permanente de los diferentes relictos de selva.

5.3 PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

Las selvas están siendo desplazadas por extensos monocultivos y procesos de urbanización acelerada, llevando no solo a la desaparición de habitats, sino también a la pérdida de la identidad cultural y del conocimiento que tienen nuestros artesanos colectores sobre las mismas y sobre las especies vegetales que allí se desarrollan.

Se presentan fracasos en los intentos de las instituciones para generar programas de propagación de especies vegetales por el desconocimiento de su ubicación taxonómica así como de las estrategias necesarias para lograr su reproducción y su cultivo tanto in situ como ex situ.

Igualmente la falta de socialización del conocimiento de los artesanos de los diferentes municipios no ha permitido emprender procesos serios de conservación de las especies artesanales del Departamento.

El desconocimiento de los procesos de propagación, ciclo reproductivo y estrategias de conservación y uso selectivo de las especies vegetales ha ocasionado la sobre explotación sobre unas cuantas especies, colocándolas en peligro de extinción.

5.4 ESTADO DEL ARTE

Son varios los trabajos realizados sobre plantas artesanales entre ellos :

Guevara y Rubiano (1997), en su trabajo botánico y etnobotánico en seis municipios del Quindío registraron 69 especies de uso artesanal, y presentan algunas estrategias usadas por los artesanos para su conservación. En el se evidenció el hecho de que los artesanos han tenido que recurrir al uso de especies nuevas por el agotamiento extractivo de las más conocidas.

Mier y Arcila (1996), presentan un inventario sobre materias primas de origen vegetal aplicadas en oficios artesanales colombianos y un listado de 313 especies con su ubicación taxonómica, nombre común, uso, oficio y localización ; reportando entre ellas 31 especies de la zona cafetera.

Gómez y Murillo (1996), identificaron seis especies utilizadas por los campesinos que visitan la Reserva Forestal de Bremen, Filandia, con fines artesanales.

Franco et al. (1995), hicieron un reconocimiento de los oficios artesanales en el Quindío encontrando entre otros la cerámica, la ebanistería y la cestería. Igualmente registran especies como el maíz, plátano y guadua usadas en labores artesanales.

Leal y Guerrero (1987), a través de un muestreo sistemático al azar, tomando 16 parcelas de 25 x 25 m, en los departamentos de Risaralda y Quindío, encontraron 25 especies de bejucos empleados en cestería.

Finalmente, Guerrero (1990), diseñó una estrategia con tres tratamientos de propagación de 10 especies de bejucos utilizados por los artesanos en cestería cafetera en el Departamento del Quindío.

5.5 MARCO TEORICO

Los elementos artesanales comprenden todas aquellos productos resultantes del entrecruzamiento de pajas, palmas, juncos, hierbas, rizomas, cañas y/o bejucos enteros o reducidos a tiras, transformados en objetos de alto valor estético (Mier y Arcila 1996), Esta transformación de materiales naturales se realiza en el proceso denominado artesanía, la mayoría de los elementos utilizados pertenecen al grupo de los recursos renovables, pero no por ello se salvan de entrar en el grupo de las especies en peligro de extinción (Turok 1993).

El hombre ha desarrollado la disciplina de la etnobotánica desde tiempo atrás, reconociendo el uso que las comunidades indígenas y campesinas han dado a las plantas, aprovechando sus propiedades curativas, alimenticias o psicotrópicas. No obstante en Colombia, el desarrollo de esta ciencia es relativamente nueva. La etnobotánica debe cumplir dos tareas principales : la realización de inventarios de los recursos disponibles y utilizados desde tiempo atrás y la búsqueda de recursos vegetales nuevos que posean un mayor valor económico promisorio (La Rotta 1983).

El inventario florístico implica la elaboración de listados de especies con datos precisos sobre localización y distribución de las plantas, así como también información ecológica. A través de estos inventarios es posible la identificación de recursos promisorios y el establecimiento de estrategias de conservación in situ y ex situ de las especies y de los hábitats en los cuales se desarrollan (Caballero 1987).

La conservación ex situ se lleva acabo en Bancos de Germoplasma, cuyo objeto es conservar material vegetativo o germinativo con genes valiosos, a fin de garantizar la permanencia de las especies útiles (Cruz 1994).

Paralelo a los procesos anteriores es necesario generar estrategias de socialización del conocimiento y medidas de acción que involucren directamente a la comunidad en los procesos de investigación, conocimiento y conservación de las especies vegetales y de sus hábitats ; según Turnbull y Baird (1990), la cartilla realizada a través de la didáctica de elaboración de diseño de instrucción es una buena estrategia para llegar a todo tipo de comunidad.

5.6 FACTIBILIDAD

A través de la investigación de Guevara y Rubiano (1997), se obtuvieron colecciones vegetales en seis municipios, las cuales están depositadas en el Herbario Universidad del Quindío, con ello se facilitará la determinación de los ejemplares colectados en este proyecto ; así mismo se identificaron los artesanos colectores del Departamento quienes han manifestado su interés en participar de estos proyectos y la necesidad de obtener información sobre conservación.

Igualmente los seis municipios restantes del Quindío, son de fácil acceso y los relictos de selva pueden ser muestreados ya que se cuenta con los materiales necesarios para la colección.

La Universidad del Quindío cuenta con un banco de germoplasma, en el que es posible albergar muchas de las especies artesanales del Quindío.

Se elaboró un diseño preliminar de cartilla dirigida a la comunidad artesanal, el cual se puede cualificar y distribuir a dicha población.

Finalmente, en el Herbario Universidad del Quindío, se ha consolidado un equipo de investigadores dispuestos a brindar asesoría y aporte al proyecto.

5.7 DIFICULTADES

La colección de especies en estado fértil, necesaria para una correcta determinación de los especímenes, es una de las dificultades evidentes, por lo cual se hace necesario visitar repetidamente, los sitios en que se desarrollan. Ello sólo es posible si se cuenta con presupuesto para realizar estas salidas de campo.

5.8 IMPACTO DEL PROYECTO

El proyecto generará impacto directo en la comunidad artesanal de la región, a través del reconocimiento de los saberes de los artesanos colectores, el rescate de la cultura artesanal y su vinculación en procesos de conservación y recuperación de especies.

Igualmente tendrá impacto científico a través de la descripción botánica, etnobotánica y sistemática de las colecciones de plantas artesanales del Quindío, proceso que sólo se ha realizado en forma incipiente en el país.

El impacto tecnológico podrá evidenciarse con la implementación de las estrategias de conservación y reproducción de germoplasma in vivo de especies artesanales, con lo cual se mitigará el impacto que los procesos extractivos están causando sobre las plantas empleadas hasta el momento.

5.9 AREA DE ESTUDIO

Correspondiente a los relictos de selva y veredas en que se realiza extracción de especies vegetales de uso artesanal de los doce municipios del Departamento del Quindío, localizado en el flanco occidental de la cordillera central de los Andes Colombianos, entre 4° 44' y 4° 04' de latitud norte y 75° 24' y 75° 52' longitud oeste (IGAC, en Quindío estadístico, 1983), con una extensión de 1963 kilómetros cuadrados y altitudes entre los 900 y 4750 m.

5.10 METODOLOGIA

El proyecto se desarrollará en tres fases :

5.10.1 Fase de Campo

Se realizarán 25 salidas de campo de un día de duración a los relictos de selva y veredas en las que se efectúa la extracción de material vegetal para elaborar artesanías, para cada salida se contará con la participación de un artesano colector, con quienes se llenará la ficha etnobotánica de cada especie, según la metodología sugerida por La Rotta (1983).

La colección de ejemplares en campo se efectuará según la metodología de Jones (1989).

5.10.2 Fase de Herbario

Se procesarán y almacenarán en el Herbario Universidad del Quindío H.U.Q., hasta obtener muestras tipo herbario con duplicados de cada ejemplar según las sugerencias de Lot y Chiang (1986).

La revisión de la caracterización y descripción de las especies se realizará con material vivo y con los exsiccados, teniendo en cuenta la secuencia de ordenamiento de las descripciones de Flora de Colombia.

Para la determinación taxonómica de las especies se tendrán en cuenta claves taxonómicas de especialistas, publicaciones de especies, la observación directa de especialistas y finalmente por comparación con ejemplares de COL. Así mismo se revisarán las determinaciones realizadas por Rubiano y Guevara (1997).

5.10.3 Fase de Socialización

Se elaborará una cartilla didáctica según el diseño de instrucción teniendo en cuenta las recomendaciones de Beltran (1989) y Turnbull y Baird (1990), dirigida a la comunidad artesanal de la región, con información sobre las especies vegetales de uso artesanal mas representativas del departamento y sobre botánica, etnobotánica y conservación de las especies. Este material didáctico será obsequiado a los artesanos en un taller de socialización de los resultados de este proyecto y a través de los funcionarios de la CRQ.

5.11 FORMAS DE PROCESAMIENTO DE LA INFORMACION

La información obtenida en el campo y en el herbario se procesará hasta obtener ejemplares con la secuencia de ordenamiento seguida en Flora de Colombia.

El análisis de la ficha etnobotánica, se hará a través de la estadística descriptiva de Daniels (1995).

5.12 CRONOGRAMA

El proyecto tendrá una duración de dos años distribuidos de la siguiente forma :

Actividad

duración en meses

123456789101112131415161718192021222324

Salidas de campo y

procesamiento de
ejemplares tipo herbario

Descripción botánica y
etnobotánica

Determinación taxonómica

Siembra y Conservación de
especies en viveros y en
Banco de Germoplasma

Elaboración Cartilla
y

socialización

6. PRESUPUESTO GENERAL

| PERSONAL | RUBRO | TOTAL |
|---|---------------------|--------------|
| Carga académica | \$ 1.000.000 x 8 | 8´ |
| 3 Auxiliares de investigación | \$ 300.000 mes x 24 | 24´ |
| TRABAJO DE CAMPO | | |
| Salidas de campo y viáticos | | 4´ |
| VIAJES NACIONALES | | |
| 9 viajes a Bogotá | \$ 400.000 X 9 | 3.4´ |
| 3 viajes a Pasto | \$ 500.000 X 3 | 1.5´ |
| BIBLIOGRAFIA | | |
| Adquisición de libros, revistas y fotocopias | | 3´ |
| PUBLICACIONES | | |
| Publicación de artículos en Flora Andina y Cartillas didácticas | | 10´ |
| Materiales varios | | 2.5´ |
| TOTAL | | 56.4´ |

6.1 PRESUPUESTO POR AÑOS

| | AÑO 1 | AÑO 2 |
|-------------------------------|-----------------|-----------------|
| PERSONAL | | |
| Carga académica | \$ 4´ | \$ 4´ |
| 3 Auxiliares de investigación | \$ 12´ | \$ 12´ |
| Trabajo de Campo | | |
| Salidas de campo y viáticos | \$ 2´ | \$ 2´ |
| Viajes nacionales | | |
| 6 viajes a Bogotá | \$ 1.9´ | |
| 4 viajes a Bogotá | | \$ 1.5 |
| 3 Viajes a Pasto | \$ 1.5´ | |
| Bibliografía | \$ 1´ | \$ 2´ |
| Publicaciones | \$ 3´ | \$ 7´ |
| Materiales Varios | \$ 2´ | \$ 0.5 |
| TOTALES | \$ 27.4´ | \$ 29´ |
| TOTAL | | \$ 56.4´ |

7. REVISION BIBLIOGRAFICA

Agudelo Henao, Carlos A. et al. Influencia de las condiciones edáficas sobre la vegetación arvense del cultivo del café. Universidad del Quindío. Armenia, 1989.

Agudelo Henao, Carlos A. & Pilar Franco. Sinópsis de Amaranthaceae de Colombia. *Caldasia* 16 (79): 439-448, 1991.

Agudelo Henao, Carlos A. Lista de especies colombianas presentes en el Herbario Nacional Colombiano. Inédito. 270 págs. 1992

Agudelo Henao, Carlos A. Estudio florístico y climático del Cañon Quindío. Documentos 2. Universidad del Quindío. Armenia. 81 pags. 1993.

Agudelo Henao, Carlos A. Plantas Medicinales y Tóxicas de Amaranthaceae de Colombia. Memorias del Congreso Internacional sobre Plantas medicinales y tóxicas, Universidad de Antioquia, Medellín, 1995.

Agudelo Henao, Carlos A. Importancia económica y etnobotánica de Amaranthaceae de Colombia. *Revista Facultad de Formación Avanzada e Investigaciones*, Universidad del Quindío, 6:45-74, 1996.

Agudelo Henao, Carlos A. Revisión taxonómica de Amaranthaceae de Colombia. Tesis de Grado. Universidad Nacional de Colombia. Bogotá. 260 págs., 1994.

Bernal M., Henry Y. *Crotalaria*. Flora de Colombia. Monografía No. 4. ICN - MHN. Universidad Nacional de Colombia. Bogotá. 118 págs. 1986.

Billbao de V., María del R. Contribución al estudio fitoquímico de *Conyza bonariensis* recolectada en el municipio de Armenia, Quindío. Documentos 3. Universidad del Quindío. Armenia. págs. 40 - 50, 1994.

Caballero, Javier. Etnobotánica y Desarrollo : La búsqueda de los nuevos recursos vegetales en : IV congreso latinoamericano de botánica. Simposio de etnobotánica. ICFES. Bogotá. 95 págs. 1987.

Cavelier, Jaime. Reforestation with the native tree *Alnus acuminata*: effects on phytodiversity and species richness in an upper montane rain forest area of Colombia. In: Tropical Montane Cloud Forest. Proceedings of an International Symposium at San Juan, Puerto Rico. East - West Center Program on Environment. págs. 78 - 85. 1993.

Chaparro de B. Angela y Eduardo Barrera. Epífitas Vasculares. *Innovación y Ciencia*. 2 :37-39.1993.

Colombia al filo de la oportunidad. Informe conjunto. Eduardo Aldana Valdez y otros. Presidencia de la República. Misión Ciencia Educación y Desarrollo. Bogotá. 137 págs. 1994.

Corredor L. Gérman. Estudio comparativo entre la avifauna de un bosque natural y un cafetal tradicional en el Quindío. Trabajo de Grado. Facultad de Ciencias, Universidad del Valle, Cali. 83 págs. 1989.

Cronquist, Arthur. The Evolution and Classification of Flowering Plants. Houghton Mifflin, Boston. 1968.

Cruz, Hormilson. La Guadua : Nuestro Bambú. Centro Nacional para el Estudio del bambú guadua. CRQ. 293 págs. 1994.

Cuatrecasas, José. Aspectos de la vegetación natural de Colombia. Rev. Acad. Col. Cienc. Exact. 10(40): 221 - 264. 1958

Díaz Piedrahita, Santiago y José Cuatrecasas. El género *Aequatorium* Nord. (Senecioneae - Asteraceae) en Colombia. Rev. Acad. Col. Cienc. Exact. 67: 659 - 666. 1990

Díaz Piedrahita, Santiago y José Cuatrecasas. Nuevas especies colombianas de *Pentacalia* (Asteraceae, Senecioneae). Rev. Acad. Col. Cienc. Exact. 73: 253 - 254. 1994.

Díaz Piedrahita, Santiago y M. Cristina Vélez Nauer. Asteraceae. Heliantheae-1. *Steiractinia*. Flora de Colombia. Monografía No. 13. ICN-NHN. Universidad Nacional de Colombia. Bogotá. 65 págs., 1990.

Díaz Piedrahita, Santiago y M. Cristina Vélez Nauer. Revisión de las Tribus Barnadesieae y Mutisieae (Asteraceae) para la Flora de Colombia. Monogr. del Jardín Botánico J. C. Mutis 1: 1 - 162, 1993.

Díaz Piedrahita, Santiago. La botánica en Colombia, hechos notables en su desarrollo. Acad. Col. Cienc. Exact. Colección Enrique Perez - Arbeláez, No. 6. Bogotá. 125 págs., 1991.

Díaz Piedrahita, Santiago. Presencia del género *Otopappus* (Compositae, Heliantheae) en Suramérica. Rev. Acad. Col. Cienc. Exact. 71: 480 - 482. 1993.

El entorno natural y construido del hombre colombiano. Bases para un plan del Programa Nacional de Ciencias del Medio Ambiente y el Habitat. COLCIENCIAS. Bogotá, 263 págs. 1993.

Escobar, Linda K. Passifloraceae. Flora de Colombia. Monografía No. 10. ICN - MHN. Universidad Nacional de Colombia. Bogotá. 138 p., 1988.

Espinal T, Luis Sigifredo. Notas ecológicas sobre Nariño, Quindío y Tolima. Universidad Nacional de Colombia, Seccional Medellín. 9 págs. 1988.

Franco, R. Ricardo et al. Caracterización del subsector artesanal en el Departamento del Quindío. 590 págs. 1995.

García Barriga, Hernando. Flora Medicinal de Colombia. 3 Tomos. 2a. Ed. Tercer Mundo. Santafé de Bogotá, 1992.

González G., Favio A. Aristolochiaceae. Flora de Colombia. Monografía No. 12. ICN - MHN. Universidad Nacional de Colombia. Bogotá. 184 págs. 1990.

Greuter W., et al. International Code of Botanical Nomenclature. Regn. Veg. 118:1-328. 1988.

Guerrero, Hermógenes. Ensayo propagación vegetativa de diez especies de bejucos utilizadas en cestería cafetera. Artesanías de Colombia. 40 págs. 1990.

Guevara, Liliana y Rubiano Amparo. Especies vegetales artesanales en seis municipios del Quindío : Tesis Biología y Educación Ambiental. Universidad del Quindío. 191 págs. 1997.

Gutiérrez Hernández, Luis Enrique. Revisión de las especies colombianas del género *Panopsis*. *Caldasia* 16: 459 - 484. 1991.

Henaó Londoño, Clara Inés. Inventario de las plantas tradicionales utilizadas por los campesinos del Quindío. CRQ. Inédito. Armenia. 110 págs. 1992

INDERENA. Plan de manejo del Parque Nacional los Nevados. V Parte. Bogotá. 113 págs. 1985

Jones, Samuel Jr. Sistemática Vegetal. México. 536 págs. 1989.

Lane, M. A. y B. L. Turner. The Generic Concept in the Compositae: A Symposium. *Taxon* 34:5, 1985.

La Rotta, Constanza. Observaciones etnobotánicas sobre algunas especies utilizadas por la comunidad indígena andoque (Amazonas, Colombia). Tesis Biología. Universidad Nacional de Colombia. 117 págs. 1983.

Lawrence, G. M. H. Taxonomy of vascular plants. MacMillan, Nueva York. 823 págs. 1951.

Leal F, Beatriz y Guerrero, Hermógenes. Sugerencias para el aprovechamiento de algunas especies utilizadas en cestería cafetera. 170 págs. 1987.

Leenhout P., W. A. A guide to de practices of herbarium taxonomy. *Regnum Veg.* 58:4 - 59, 1968

López Espinosa, Arles y M. Cristina Vélez Nauer. Especies utilizadas para leña en la zona rural de los municipios frios del Departamento del Quindío. Jardín botánico del Quindío y Secretaría de Agricultura y Medio Ambiente. Armenia. Inédito, 37 págs. 1988.

López Ramírez, Carlos A. y M. Cristina Vélez Nauer. Sinópsis de Solanaceae del Departamento del Quindío. *Biología y Educación (Armenia)* 6: 2 - 22, 1993.

Lot Antonio y Fernando Chiang (Compiladores). Manual de Herbario. Consejo Nacional de la Flora de México. México. 142 págs. 1986.

Lozano C., Gustavo. Magnoliaceae. Flora de Colombia. Monografía No. 1. ICN - MHN. Universidad Nacional de Colombia. Bogotá. 119 págs. 1983.

Madison, Michael. Vascular epiphytes : their systematic occurrence and salient features. *Selbyana* 2 (1) : 1-13. 1977.

Marzocca, Angel. Nociones básicas de Taxonomía vegetal. Instituto Interamericano de Cooperación para la Agricultura. San José, Costa Rica. 1985

Mier U., Claudia y Francia Arcila B. Aprovechamiento de materias primas de origen vegetal subutilizadas en el departamento de Risaralda. Tesis Diseño industrial. Universidad Autónoma de Manizales. 386 págs.1996.

Mora Osejo, Luis E. Haloragaceae. Flora de Colombia. Monografía No. 3. ICN - MHN. Universidad Nacional de Colombia. Bogotá. 178 págs. 1984.

Morillo, Gilberto. Quince Asclepiadáceas andinas nuevas de los géneros *Cynanchum* y *Matelea*. *Ernstia* (Venezuela) 2: 10 - 11, 1992.

Murillo Pulido, María T. Pteridophyta. Flora de Colombia. Monografía No. 9. ICN - MHN. Universidad Nacional de Colombia. Bogotá. 54 págs. 1988.

Murillo Pulido, María T. y Miguel A. Harker Useche. Helechos y plantas afines de Colombia. Acad. Col. Cienc. Ex. F. y N. Colección Jorge Alvarez Lleras No.2. Bogotá, 323 págs. 1990.

Olander, Jacob T. Ajuste al plan de manejo del Parque Nacional Natural los Nevados. Fundación Herencia Verde. Cali. 1993.

Patiño, Victor M. Temario e introducción de la flora compendiada del Valle del Cauca. *Cespedesia* 12: 7 - 20, 1983.

Quindío estadístico 1990 - 1991. Secretaría de Planeación Departamental. Armenia. 365 págs. 1993

Radford, A. E. et al. Vascular Plant Systematics. Harper and Rows. New York, 1974

Ross, H. H. Biological Systematics. Addison - Wesley, Reading, Mass. 1974

Simon, Arthur. Caracterización ecológica regional preliminar y anteproyecto del Jardín Botánico " El Roble" (Quindío). Bogotá. Inédito. 116 págs. 1986

Simpson B. & J. Cracraft. Systematics: The Science of Biodiversity, *BioScience* Noviembre 45 (10): 670-679.

Strassburger, Eduard et al. Lehrbuch de Botanik. Gustav Fisher Verlag. 31 ed. Stuttgart. 1078 págs. 1978

Swaminathan, M. S. Incremento de la capacidad humana para conservar la biodiversidad. En: *Estrategia Global para la Biodiversidad*:147-167, 1992.

Torrez Romero, Jorge H. Podocarpaceae. Flora de Colombia. Monografía No. 5. ICN - MHN. Universidad Nacional de Colombia. Bogotá. 73 p., 1988.

Turnbull, Arthur y Russel Baird. Comunicación gráfica. Ed. Trillas. México. 2da de. Colección, 360 págs.1990.

Turok, Martha. Artesanías y Ecología. Artesanías de América. Revista del CIDAP 40 : 5 - 7. 1993.

Universidad Nacional de Colombia. Estudios sobre Fauna y Flora de las Reservas Naturales Cañon Quindío y Navarco - Altamira, Quindío, Colombia. Facultad de Ciencias. ICN - MHN. Bogotá. 1991.

Uribe, Jaime y Jaime Aguirre. Las especies colombianas del género *Symphyogyna* (Hepaticae : Pallaviciniaceae), *Caldasia* 17 (82 - 85) : 429 - 458. 1995.

Uribe, Jaime y Jaime Aguirre. Clave para los géneros de hepáticas de Colombia. *Caldasia* 19 (1 - 2) : 13 - 27. 1997.

Vélez Nauer, M. Cristina. Hacia un estudio de la Flora del Departamento del Quindío. Informe Final de Investigación. Universidad del Quindío. Armenia. Inédito, 1989.

Vélez Nauer, M. Cristina. Flora del Quindío. I. Parte. Familia Compositae. Informe Final de Investigación, Universidad del Quindío. Armenia. Inédito, 1992.

Vélez Nauer, M. Cristina y Diego Macias Pinto. La familia Rubiaceae en el departamento del Quindío. *Revista Facultad de Formación Avanzada e Investigaciones, Universidad del Quindío* 6:21-30, 1996.

Vélez Nauer, M. Cristina, Carlos A. Agudelo Henao y Diego Macias Pinto. Flora Arvense de la Región cafetera Centro-Andina de Colombia. *Monografías de La Flora Andina* 1. 186 págs. 1998

Villa Ramírez Rigoberto. Estudio Silvicultural de la selva "La Montaña del Ocaso" Quimbaya, Quindío. Universidad del Quindío . Trabajo de Grado. Departamento de Biología. 1998

Wheeler, Quentin D. Insect Diversity and Cladistic Constraints. *Ann. of the Entomological Society of American*, 83:1031-1047, 1990.

Wolf, Jan. H.D. Ecology of epiphytes and epiphyte communities in montane rain forests, Colombia, Amsterdam, 1993.

WRI, UICN & PNUMA. Estrategia global para la Biodiversidad. 243 p, 1992.

Yepes, S. Introducción a la Etnobotánica Colombiana. Publicación de la Sociedad Colombiana de Etnología. 1: 1- 48. 1953.

ESTUDIOS DE LA FLORA DEL DEPARTAMENTO DEL QUINDÍO

INVESTIGADORES :

MARIA CRISTINA VELEZ NAUER

CARLOS ALBERTO AGUDELO

DIEGO MACIAS PINTO Esp.

Dr. Rer. Nat

HENAO M. Sc.

**UNIVERSIDAD DEL QUINDÍO
FACULTAD DE CIENCIAS BÁSICAS Y TECNOLOGÍAS
DEPARTAMENTO DE BIOLOGÍA
HERBARIO UNIVERSIDAD DEL QUINDÍO HUQ
1999**