

**UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA
FACULTAD DE CIENCIAS QUIMICAS Y FARMACIA
CENTRO DE ESTUDIOS CONSERVACIONISTAS
CENTRO DE DATOS PARA LA CONSERVACION**

**PROYECTO No. 63-00
ENDEMISMO FLORISTICO EN EL NORTE DE LA RESERVA DE BIOSFERA
SIERRA DE LAS MINAS**

INFORME FINAL

Guatemala, C.A.

UNIDAD EJECUTORA: Centro de Datos para la Conservación del Centro de Estudios Conservacionistas (CECON)

NOMBRE DEL PROYECTO DE INVESTIGACION: Endemismo Florístico en el Norte de la Reserva de Biosfera Sierra de las Minas.

INVESTIGADORA PRINCIPAL: Licda. Aura Elena Suchini Farfán

INVESTIGADORES ASOCIADOS:

Licda. Ana Carolina Rosales Zamora

Licda. Gina María Cazali Escobar

Dra. Elfriede de Poll

Br. Noé Ariel Castillo Lemus

Br. Miguel Estuardo Flores Robles

Br. Armando Leonel Higueros Solis

PERIODO EN QUE SE DESARROLLO LA INVESTIGACION: Septiembre 2001 a mayo 2002.

AGRADECIMIENTOS

A las siguientes instituciones donantes que financiaron el proyecto:

**Centro de Estudios Conservacionistas –CECON-,
Instituto de Investigaciones Químicas y Biológicas –IIQB-,
Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología –CONCYT-/ Secretaría Nacional de
Ciencia y Tecnología –SENACYT-/Fondo Nacional de Ciencia y Tecnología
FONACYT,
Fideicomiso para la Conservación en Guatemala –FCG- y
Fundación Defensores de la Naturaleza.**

Queremos agradecer a las siguientes personas e instituciones que con su colaboración hicieron posible la realización de este proyecto:

Herbario de la Universidad del Valle de Guatemala

Biotopo Universitario para la Conservación del Quetzal “Mario Dary” –BUCQ-

Finca San Lorenzo

José Octavio Cajas, Marco Polo Castillo, Jorge Aguilar, Rodolfo Fabian, Ana Silvia Martínez y Sergio Cruz.

Indice General

	Página
1. Resumen Ejecutivo	v
2 Introducción	1
3 Objetivos	1
3.1 Objetivo General	1
3.2 Objetivos Específicos	1
4. Revisión de Bibliografía	2
5. Metodología	4
6 Resultados	6
6.1 De Gabinete	6
6.2 De Campo	7
7 Discusión de Resultados	14
8 Impacto del Proyecto	16
9 Conclusiones	16
10 Recomendaciones	17
11 Bibliografía	18
12 Anexos	20
13 Informe Financiero	43

1. Resumen:

Desde 1996 el proyecto cofinanciado por Instituciones Nacionales ha trabajado con el objetivo de obtener información de la riqueza florística endémica del país o en peligro de extinción. En los años 1997 y 1998 se colectaron muestras de plantas en las regiones de las Verapaces y Cadena Volcánica Occidental, anteriormente determinadas por este proyecto como Regiones de Mayor Endemismo Florístico en el país. Se encontraron 134 plantas endémicas.

En el 2000 se colectaron 524 muestras de plantas en el sur, este y oeste de la Reserva de Biosfera Sierra de las Minas; se encontraron 44 especies endémicas, 38 de ellas son nuevos reportes para la Reserva.

En el 2001 se trabajó en el endemismo florístico en el norte de la Reserva de Biosfera Sierra de las Minas. Para lo cual se realizaron 5 viajes de colecta a las regiones de Cerro El Mono, Comunidad Guaxabajá, Comunidad Santiaguilá, Estación Científica Selepín y Río Las Cañas. Se colectaron un total de 346 muestras de plantas que se encontraban en floración y fructificación.

Del total de muestras colectadas 22 corresponden a 17 diferentes especies endémicas de Guatemala; 3 se encontraron en los alrededores del Cerro El Mono, 6 en Guaxabajá, 10 se encontraron en los alrededores del Refugio de Defensores situado en Santiaguilá y 3 en Selepín (Guaxabajá y Cerro El Mono comparten 2 especies).

Para el norte de la sierra no habían especies endémicas reportadas; sin embargo se encontraron diecisiete. De ellas tres especies estaban reportadas para la Sierra de las Minas las otras catorce son nuevos reportes. Catorce especies se encuentran en la Lista Roja de Flora Silvestre publicada por Consejo Nacional de Áreas Protegidas -CONAP- el 9 de enero de este año.

En todos los sitios visitados se encontraron plantas endémicas, excepto en el Río Las Cañas. La mayoría de las especies se encontraron en la zona núcleo de la reserva, otras se encontraron en la zona de uso sostenido y en la zona de amortiguamiento.

2. Introducción:

El endemismo se refiere a la distribución o localización del hábitat de una especie; así, plantas endémicas regionales son aquellas que se encuentran distribuidas únicamente en Centroamérica y México. Plantas endémicas nacionales son las que se localizan exclusivamente dentro del territorio nacional y las plantas endémicas subnacionales son las que se encuentran únicamente en alguna región restringida del país. Este proyecto investiga la distribución en el país de las especies endémicas nacionales.

Siendo parte del patrimonio natural y cultural, las plantas endémicas poseen gran importancia ecológica para el país. La falta de información actualizada no permite tomar decisiones correctas en cuanto a su protección y utilización sostenida. Las especies endémicas requieren de protección inmediata, por varios factores. Entre ellos, el hecho de que su rango geográfico es limitado y muchas son específicas de ciertos hábitats (Ej: Las de conos volcánicos). Estos dos factores hacen que sus poblaciones sean muy bajas. Su importancia para la conservación radica en que sus poblaciones están restringidas y poseen una alta probabilidad de extinción, además algunas son una fuente potencial única en el mundo para la cura de enfermedades, la industria o para la alimentación y probablemente se pierdan por no estar bajo el cuidado del Sistema Guatemalteco de Areas Protegidas.

Este año el estudio se enfocó al norte de la Reserva de Biosfera Sierra de las Minas (**Anexo 1**), que es la segunda área protegida más grande del país y una de las regiones de mayor endemismo florístico del país determinada por este proyecto.

Con este proyecto se cubrieron dos grandes vacíos. Primero, la generación y sistematización de información sobre la distribución actual de las plantas endémicas en la Sierra de las Minas (**Anexos 2,3,4,5,6 y 9**) y segundo, determinar las amenazas existentes en las áreas donde se colectaron.

3. Objetivos:

3.1. Objetivo General

Proveer información sobre las especies de plantas endémicas y/o amenazadas que permitan priorizar y manejar adecuadamente la Reserva de Biosfera Sierra de las Minas.

3.2. Objetivos Específicos:

- a. Establecer la presencia y el estado actual de las especies endémicas en el norte de la Reserva de Biosfera Sierra de las Minas.
- b. Actualización de la Base de Datos Computarizada del CDC, con la información obtenida sobre las especies de plantas endémicas y amenazadas de Guatemala.

- c. Identificar y describir las regiones actuales de alto endemismo florístico en el norte de la Reserva de Biosfera Sierra de las Minas.
- d. Evaluar la distribución de las especies endémicas en la Reserva de Biosfera Sierra de las Minas en relación a la Zonificación de la misma.
- e. Proveer información a la Asociación Defensores de la Naturaleza, institución encargada del manejo de la RBSM.
- f. Facilitar el conocimiento de las plantas endémicas del país mediante el enriquecimiento de los herbarios con muestras de dichas plantas.

4. ANTECEDENTES:

Standley y Steyermark describieron entre 1952 y 1958 en la Flora de Guatemala las plantas del país indicando la localización y descripción de las mismas. Posteriormente, de 1972 a 1977, Smith y Down describieron en la Flora Neotrópica una monografía taxonómica de las plantas que crecen espontáneamente en el trópico de Capricornio del Hemisferio Oeste. Lucas y Synge en 1978 recopilaron a nivel mundial información sobre las plantas en peligro para la elaboración del volumen titulado "The IUCN Plant Red Data Book". Recientemente (1994), la Universidad Nacional Autónoma de México, The Missouri Botanical Garden y The Natural History Museum (London) iniciaron la publicación de La Flora Mesoamericana que incluye un total de 18,000 plantas nativas y cultivadas de Mesoamérica, al momento han publicado únicamente dos volúmenes de los siete que comprenderá esta serie.

Aguilar en 1992 realizó con la DIGI la investigación titulada "Diagnóstico de los Recursos Naturales y Ambiente y Formulación de un Programa para su Estudio", el producto de esta investigación fue la elaboración de un listado de las plantas amenazadas de Guatemala extraído de La Flora de Guatemala, en el cuál se indica la familia, especie, departamento y altitud donde fueron localizadas dichas plantas por Standley y Steyermark en los años 50, información que permite enlistar las plantas amenazadas por departamento y altitud.

En el país, de un estimado de 8000 especies de plantas vasculares, 1171 especies son endémicas, de ellas 550 son orquídeas. Darcy reporta que el 70% de la flora vascular de montaña son endémicas (Davis, 1986).

De lo anterior se dedujo que no se habían publicado documentos sistematizados y actualizados que relacionaran la distribución de las plantas endémicas de Guatemala y la ubicación de las regiones de alto endemismo en el país, así como tampoco se conocía el estado actual de las especies endémicas en su hábitat a pesar de que son objeto actualmente todos los recursos naturales. Fue así como se originó el presente proyecto ya que para fines de conservación era necesario conocer las plantas endémicas y amenazadas de Guatemala (por ser patrimonio nacional con importancia ecológica), su localización exacta (nombre del lugar, departamento y municipio), bioma, zona de vida, hábitat, cuenca,

provincia fisiográfica, jerarquización, número de localizaciones en el país, si se encuentra dentro de un área manejo y qué institución maneja el área, número de localizaciones que están adecuadamente protegidas y el tipo de protección que posee la especie.

En lo que se refiere a la Reserva de Biosfera Sierra de las Minas, el Ing. Oscar Medinilla realizó el Estudio florístico de los bosques con dominancia de especies del género *Pinus* en la microcuenca del Río Colorado, Río Hondo, Zacapa en 1999 como parte del estudio de Zonificación Ecológica de la Reserva a cargo del Ing. César Castañeda; con la que se generó información de carácter básico, como la descripción de la composición florística, la distribución de las principales especies, las relaciones florísticas entre comunidades vegetales, abundancia de especies y las relaciones existentes entre las comunidades vegetales; así como se describió los suelos y aspectos topográficos en el área de la microcuenca del Río Colorado.

A finales de 1995 y principios de 1998, la bióloga Rebeca Orellana Ayala, realizó un estudio titulado “Revalorización del conocimiento local sobre el uso de plantas medicinales y comestibles en la Reserva de Biosfera Sierra de las Minas”; esta investigación sistematizó y popularizó el conocimiento local y el uso de plantas medicinales y comestibles en 12 comunidades de la RBSM. Dentro de los resultados de este estudio se encuentra: Una guía titulada Salud Familiar y Plantas Medicinales en la Sierra de las Minas; un video sobre la realización del estudio y un Informe Final Técnico que incluye un inventario de 345 plantas medicinales y 145 de uso comestibles.

En 1998, Orellana R. publicó el trabajo de tesis: “Estudio Etnobotánico de siete comunidades de la RBSM, Guatemala, con énfasis en plantas medicinales”, donde reporta el uso de 305 plantas medicinales y 129 comestibles además de ocho listados de uso medicinal ordenados según los usos referidos por las comunidades.

Actualmente el Lic. Armando Cáceres con apoyo de la OEA está realizando en Guatemala, una investigación que complementa el estudio: “Inventario y evaluación de la Biodiversidad en Centroamérica”. La investigación cuenta con dos partes : Etnobotánica, basado en el listado propuesto por la tesis de Orellana R. y Bioprospección al azar, con colectas en una parcela de 01. Ha en bosque nuboso.

La Sierra de las Minas es la segunda área protegida más grande del país. Por sus diferentes niveles altitudinales y su ubicación geográfica tiene la función de una “esponja” que irriga permanentemente 63 ríos que se agrupan en 52 subcuencas hidrográficas. Su aislamiento geográfico ha formado islas de evolución genética con alto endemismo, lo cual ha sido comprobado por los estudios del CDC en donde se reporta la RBSM como una de las cinco regiones de mayor endemismo florístico en el país (**Anexo 10**). El CDC enfocó el estudio en determinar la presencia y estado del hábitat de las especies endémicas y amenazadas reportadas en la RBSM (**Anexo 7**).

5. METODOLOGIA:

5.1 Salidas de Campo:

Los viajes de campo se realizaron tanto en estación seca como en la lluviosa para aprovechar los picos de floración que se dan en ambas épocas. Por tanto se realizaron 5 visitas en los meses de abril *, junio *, julio, septiembre y noviembre (*estación seca) del 2001 a diferentes sitios ubicados en el norte de la Reserva de Biosfera Sierra de las Minas (**Anexo 1**) en las que se colectaron especies de plantas con la ayuda de tijeras de podar para las herbáceas y con tijera de largo alcance (guacamaya) en el caso de arbustos altos y árboles.

5.2 Colecta de Muestras:

La metodología utilizada es la colecta durante 5 días de todas las plantas que se encuentren en floración o fructificación; colectando en diferente dirección cada día, tratando con ello de cubrir los diferentes sitios reportados con presencia de especies endémicas. Con ello se permite abarcar los diferentes tipos de bosque presentes en los sitios de muestreo.

La elección de los sitios de muestreo se hizo tratando de abarcar el norte de la Sierra en toda su extensión y en base a la presencia de comunidades o estaciones científicas de la Fundación Defensores de la Naturaleza; condiciones que permiten el acceso a los bosques densos situados más allá de las viviendas de los habitantes de las comunidades. Por esto se planifican viajes de siete días, pues permiten abarcar áreas extensas para la búsqueda de las plantas y además permite invertir tiempo en la búsqueda de las especies que tienen poblaciones con distribuciones muy específicas dentro del área. Se escogió trabajar en el norte de la Sierra porque no se habían realizado estudios sobre plantas endémicas en esa región; además hacía falta cubrir esta área para completar el estudio iniciado en el 2000 cuando se cubrió el sur, este y oeste de la Sierra.

5.3 Toma de datos en el campo:

Se diseñó en WP 6.0 una boleta para presentar la información de cada una de las especies colectadas en los viajes de campo (**Anexo 11**). Los campos incluyen:

No. de colecta,

Especie,

Dirección,

Hábito (hierba, arbusto, árbol),

Hábitat (sol, sombra, luz filtrada),

Fenología (flor, fruto),

Altitud sobre el nivel de mar y

Observaciones (para colores de flores, tamaño y color de frutos, sustrato, etc)

Se le asigna un número de campo a cada ejemplar colectado y la información se anota en las boletas antes mencionadas.

5.4 Herborización y secado de muestras:

Las muestras colectadas se herborizaron en papel periódico y se trataron con alcohol al 70% para evitar el ataque de hongos; se colocaron dos planchas de cartón por planta y se cambió constantemente el papel periódico a las plantas hasta que perdieron la humedad. En el papel periódico se escribió el número de colecta correspondiente y se colocaron luego en prensas de madera.

Al contar con energía eléctrica en el campo se utilizó una secadora elaborada con planchas de madera forradas de aluminio, a la cual se le coloca una estufa de ladrillo en la parte inferior. En caso contrario se colocaron las prensas en lugares con poca humedad y se expusieron al sol.

El secado final se hizo en el Centro de Datos para la Conservación con la ayuda de una secadora.

5.5 Determinación taxonómica de muestras:

Para la determinación taxonómica de las diferentes muestras se tuvo la colaboración del herbario de la Universidad del Valle de Guatemala.

Además los investigadores y auxiliares del proyecto determinaron muestras en el Centro de Estudios Conservacionistas, contando con la ayuda de claves de cada familia de la Flora de Guatemala, estereóscopos, pinzas y bisturí.

5.6 Ingreso de Información al BCD:

Se ingresó la información obtenida de las especies endémicas y amenazadas en el trabajo de campo a los diferentes formularios (JEG, LE y RCPN, **Anexo 12**) y al BCD para cada especie y región de alto endemismo, luego del análisis, manteniendo con ello una base actualizada sobre el estado de las especies endémicas y amenazadas de Guatemala.

5.7 Análisis de resultados:

Se utilizó el Sistema de Información Geográfica para ubicar la localización de colecta de las diferentes especies endémicas en mapas de cobertura vegetal y zonificación de la Reserva de Biosfera Sierra de las Minas de la Fundación Defensores de la Naturaleza y de la Fundación para el Ecodesarrollo y la Conservación –FUNDAECO–.

Se enlistan las especies colectadas endémicas y no endémicas y las amenazas existentes en cada sitio de colecta visitado.

5.8 Técnicas de análisis de datos:

Se elaboró el listado de especies determinadas taxonómicamente endémicas y no endémicas colectadas en los viajes de campo realizados a la Reserva de Biosfera Sierra de las Minas.

Se elaboraron dos mapas de la Reserva de Biosfera Sierra de las Minas uno escala 1: 625,252 con la ubicación de colecta de las especies endémicas dentro de la zonificación de la reserva (**Anexo 5**) y otro escala 1:622,187 con la ubicación de colecta de las especies endémicas en los diferentes tipos de cobertura vegetal de la reserva (**Anexo 9**).

Se enlistan las amenazas existentes observadas en cada sitio de colecta visitado.

5.9 Instrumentos para recoger o medir las observaciones:

Se utilizaron las boletas de campo (**Anexo 11**).

La Base de Datos (BCD) del Centro de Datos para la Conservación.

El Sistema de Información Geográfico de la Fundación Defensores de la Naturaleza y de la Fundación para el Ecodesarrollo y la Conservación –FUNDAECO-

Programa WordPerfect 6.0, Arc View, Autocad, Diva-Gis, FloraMap

6. RESULTADOS:

6.1 De gabinete:

6.1.1 Resúmenes de Fuente (RF):

Se hicieron 15 resúmenes bibliográficos a documentos con información de flora ingresados al Centro de Datos para la Conservación –CDC-.

6.1.2 Formularios de LE y Localización en Mapas:

Se llenaron un total de 94 formularios de Localización y se hicieron las respectivas localizaciones en mapas escala 1:50,000 y 1:5,000,000.

De ellos 21 localizaciones corresponden a sitios reportados por documentos ingresados al CDC y 73 a especies endémicas colectadas por el proyecto.

6.1.3 Ingreso al BCD y Hojas Electrónicas:

Se ingresaron 94 formularios de Localización del Elemento (LE) con información del sitio donde fueron colectadas las plantas endémicas a la Base de Datos del CDC.

Se ingresaron 208 formularios de Localización del Elemento (LE), 73 de Jerarquización Global del Elemento (JEG) y 73 de Resumen de Caracterización de Plantas Nacional (RCPN) de nuevas especies endémicas de Guatemala.

6.1.4 Control de Calidad:

Se hizo control de calidad a los 94 formularios de Localización del Elemento ingresados al BCD.

6.1.5 Mapas:

En base a la localización de las diferentes especies endémicas colectadas por el proyecto se elaboraron los siguientes mapas:

Mapa mostrando las 5 regiones de colecta visitadas en los viajes realizados al norte de la RBSM (**Anexo 1**).

Mapa con la zonificación de la RBSM mostrando los sitios donde se colectaron las especies endémicas, mostrando los sitios de importancia en conservación (**Anexo 5**).

Mapa con la ubicación de colecta de las diferentes especies endémicas en los diferentes tipos de vegetación de la Reserva de Biosfera Sierra de las Minas (**Anexo 9**).

Mapa que muestra las áreas de la Reserva de Biosfera Sierra de las Minas con diferente número de especies endémicas (**Anexo 13**) obtenidas a través de entrecruzar altitudes y tipo de vegetación de los lugares donde se colectaron las diferentes especies endémicas en la Reserva de la Biosfera Sierra de las Minas áreas norte y sur (años 2000 y 2001). El mapa muestra un número probable de especies endémicas a encontrar en cada sitio.

6.2 De Campo:

6.2.1 Viajes de Colecta:

En los meses de abril, junio, julio, septiembre y noviembre del 2001 se realizaron cinco

salidas de campo al norte de la Reserva de Biósfera Sierra de las Minas, siendo ellas: Cerro Raxón, Comunidad Guaxabajá, Comunidad Santiaguilá, Estación Científica Selemín y Río Las Cañas (**Anexo 1**).

En cada viaje se visitaron las siguientes localidades:

Primer viaje:

Cerro El Mono:

El Cerro El Mono está localizado dentro de la Zona Núcleo de la Reserva de Biosfera Sierra de las Minas del distrito Motagua. La vía de acceso a esta área es por la carretera al Atlántico tomando el camino que lleva hacia Río Hondo. A nivel de Pasabien hay un desvío por un camino de terracería para llegar a la Marmolera de San Lorenzo.

No existe una comunidad bien establecida debido a que en su mayoría las personas que se observan son trabajadores de la cantera de mármol que regresan a sus hogares el fin de semana. Sin embargo, si existen algunas familias establecidas en el lugar y cuentan con una escuela de educación primaria. Los trabajadores son contratados por una compañía extractora del mármol y se puede observar en el área una pista de aterrizaje fuera de uso.

En el camino desde la marmolera hasta el Cerro El Mono hay bosque abierto de pinos y la vegetación arbustiva está dominada por especies de Melastomataceae y Onagraceae (*Fuchsia* sp). El área está deforestada y hay ganado. Ocasionalmente puede observarse la presencia de cazadores.

En el campamento, situado al pie del Cerro El Mono, el bosque de coníferas es más denso y húmedo; se observan árboles de *Quercus* sp. La vegetación arbustiva tiene presencia de especies de Fabaceae, Ericaceae, Gesneriaceae, Piperaceae, Chlorantaceae y Solanaceae.

Al iniciar el ascenso al Cerro El Mono el bosque es húmedo. La vegetación arbustiva es de *Clusia* sp, varias especies de Arecaceae, Piperaceae, Orchidaceae, Bromeliaceae y Araceae. Al salir a la cima del Cerro se encuentra un bosque chaparro. Es un material denso, formado por las raíces de los árboles, musgos y ericaceas. Se observan algunos pinos dispersos. El clima es frío y muy húmedo.

Segundo viaje:

Comunidad Guaxabajá:

La vía de acceso a este sitio es la ruta que va de Purulhá hasta la comunidad Ribaco y luego a pie por un camino de terracería. La comunidad cuenta con algunas construcciones bastante dispersas y según se informó hay alrededor de 200 habitantes, hablan Pocom y en algunos casos como segunda lengua el Keckchí. Son pocas las personas que hablan español. Los habitantes están emparentados entre sí (aparentemente una familia dio origen a la comunidad) y se establecieron en el lugar hace 150 años aproximadamente. El nivel económico es mejor en esta comunidad comparado con las comunidades cercanas. Algunas casas cuentan con

paneles solares para la iluminación y con equipo para la fabricación de blocks ya que en el terreno hay material adecuado para esto.

La comunidad se dedica principalmente al cultivo de café y cardamomo, algunas personas cuentan con bestias de carga. Son católicos en su mayoría.

Dentro de la comunidad existen algunos árboles, en su mayoría de sombra para el café o cardamomo, por ejemplo el cuje (*Inga* sp) y algunos árboles frutales. Entre las especies silvestres más comunes está el Guarumo (*Cecropia peltata*). La vegetación de las montañas aledañas consiste en parches de cultivos, terrenos abandonados y guamiles de diferentes edades. Se puede decir que el área está prácticamente deforestada y no cuenta con vegetación primaria. A los 1300 msnm sobre el camino que se siguió terminan los cultivos de cardamomo. Desde aquí se pueden encontrar algunos guamiles y parches de bosque con árboles no muy grandes y dispersos, entre los cuales se observa la *Saurauia* conocida como Quitum en el lugar, algunos pinos y arbustos como melastomataceas. Pudieron observarse parches de *Liquidambar* cuyos especímenes fueron los árboles más grandes que se observaron a esta altitud. Desde acá hasta los 1600 msnm se encontraron guamiles y terrenos de reciente abandono. En los 1600 msnm se encontraron cultivos de maíz de reciente trabajo rodeados por otras gramíneas y helecho mientras que en la parte más cercana al bosque se encuentra un guamil con plantas como *Phytolacca* y *Centropogon* creciendo entre troncos tirados.

A los 1920 msnm empieza el bosque nuboso; el sotobosque está cubierto con bromelias. Al seguir sobre la vereda a más altura sobre el nivel del mar, la vegetación herbácea cambia y se encuentran principalmente especies de Commelinaceae y Piperaceae. Después la vegetación herbácea desaparece y es sustituida por raíces y áreas cubiertas de musgos y selaginelas.

A los 2000 msnm se encuentra vegetación arbustiva compuesta principalmente de Ericaceas y Melastomataceas, así como de otros arbustos pequeños. La cumbre del cerro se encuentra a los 2200 msnm.

Tercer viaje:

Refugio Santiaguilá:

La ruta de acceso es a través de la carretera al Atlántico hacia Alta Verapaz y en Tactic se toma el camino de terracería que lleva a Telemán. Para llegar a la comunidad de Santiaguilá se atraviesan los ríos Polochic, Pueblo Viejo (sin puente) y Tinajas (puente de hamaca). Se puede seguir en automóvil a través de cultivos de hule; se sube la montaña por un camino de terracería que llega hasta la aldea San Lucas. Desde este punto se continua el viaje a pie. Se toma una vereda hacia Santiaguilá de 8.5 Kms aproximadamente. Al principio el camino es bastante empinado, pero luego es una planicie. Se bordea la montaña y se desciende hasta llegar al Río Las Golondrinas. Se observaron cultivos de maíz con guamil, cultivos de maíz, cardamomo y café y algunos parches de bosque de hoja ancha.

En la comunidad de Santiaguilá las familias son de la etnia queckchí, cultivan café, piña, cardamomo y maíz. Cuentan con escuela y tres maestros. Después de la comunidad se caminó por vereda dos horas para poder llegar al Refugio Santiaguilá de la Fundación Defensores de la Naturaleza que fue el campamento principal.

El bosque es prístino es esta área de la zona núcleo y en él dominan árboles y arbustos, mientras que se observan pocas hierbas. En el estrato arbóreo hay gran abundancia de palmas y especies de hoja ancha. En el estrato arbustivo se observaron especies de Cyclanthaceae y Rubiaceae principalmente, así como algunas Melastomataceae. Entre las epífitas habían Araceas, bromelias y algunos arbustos epífitos de la familia Ericaceae.

Cuarto viaje:

Estación Científica Selepín (ECS):

El área se encuentra en el Distrito de Polochic de la Reserva de Biosfera Sierra de las Minas. Para llegar a la Estación Científica, es necesario tomar la carretera al Atlántico en dirección a Río Dulce (276 Kms). De Río Dulce se toma la carretera de terracería para El Estor y luego se recorren 24 Kms acuáticos para arribar a la ECS.

Las colectas se hicieron en tres diferentes recorridos, siendo éstos:

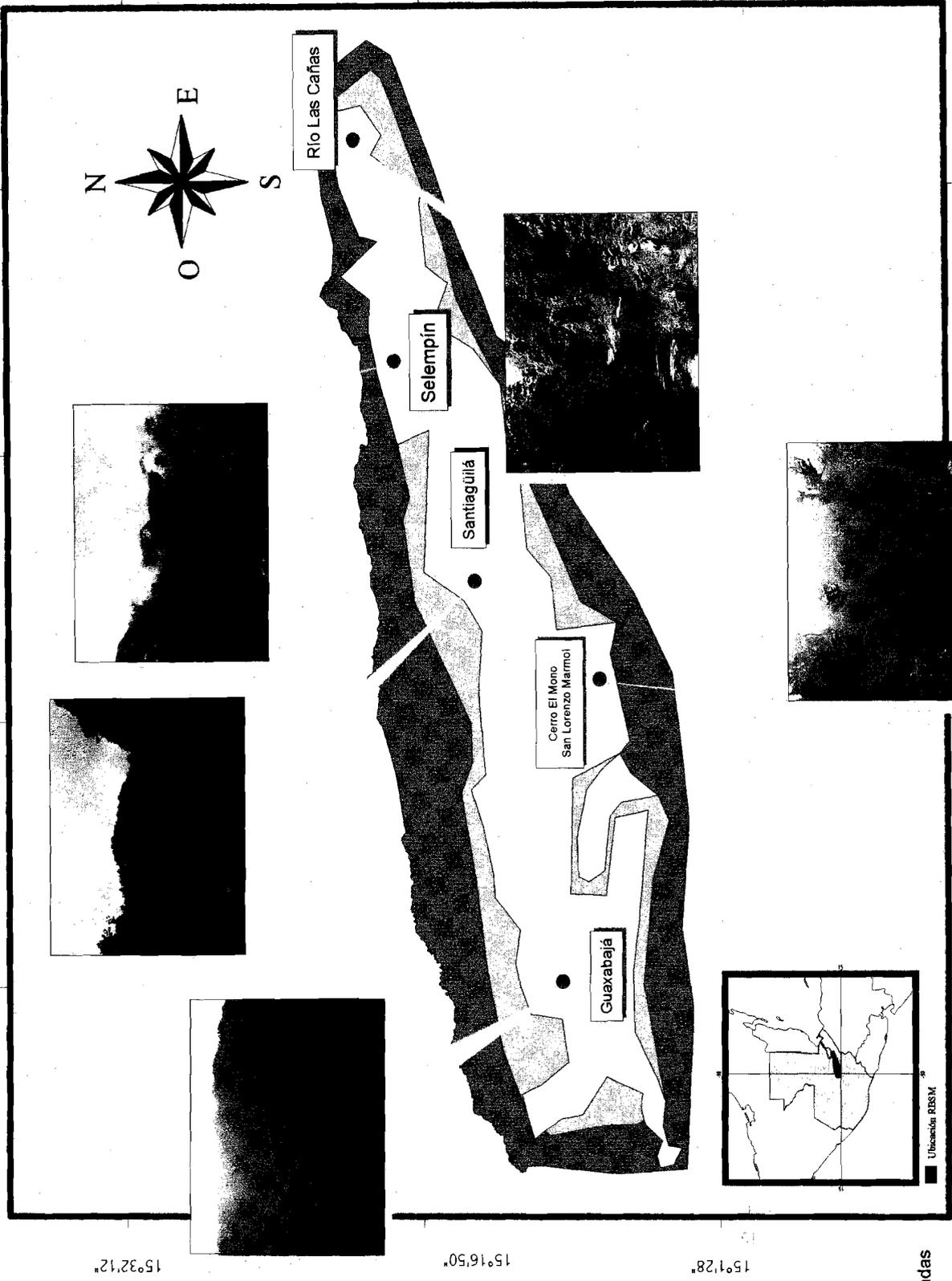
- 1) De la Estación Científica Selepín al Cerro Selepín en el cual se recorrieron 8 Kms de sendero.
- 2) De la Estación Científica Selepín a la Comunidad Tzetaña en el cual se recorrieron 5 Kms de sendero y
- 3) De la Estación Científica Selepín al Río Oscuro-Laguneta El Amatillo en el cual se recorrieron 15 Kms por sendero acuático. Esta área es el límite de las áreas protegidas Reserva de Biosfera Sierra de las Minas y Refugio de Vida Bocas del Polochic, y en esta se colectó la especie endémica *Mascagnia exelsa* Standl y Steyerm.

Entre la principal actividad de los alrededores del área está el cultivo de palma africana para la elaboración de aceite, además se pueden observar áreas de cultivo de cardamomo y maíz.

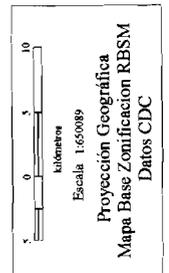
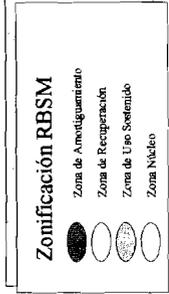
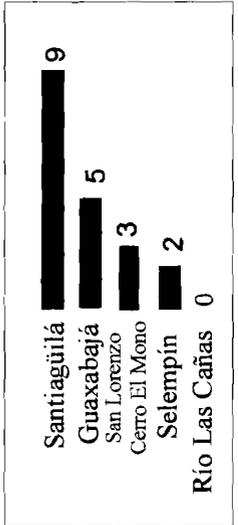
El ecosistema está dominado por bosque tropical húmedo y es el centro del corredor biológico entre la RBSM y el Refugio de Vida Silvestre Bocas del Polochic (14 msnm). Se observan frecuentemente árboles de tamarindo *Dialium guanense*, y árboles de Araliaceae, así como varias especies de la familia Arecaceae (palmas). El sotobosque con hierbas y arbustos de las familias Piperaceae, Rubiaceae, Melastomataceae y unos pocos helechos. En cuanto a las epífitas se observaron pocas especies de las familias Araceae, Orchidaceae y Bromeliaceae.

En las partes boscosas que atraviesa el sendero de Selepín hay bosque húmedo y se encuentran arbustos de Rubiaceae, *Cornutia* sp, Araceae, Myrsinaceae, Piperaceae, Arecaceae. Entre las herbáceas se pueden encontrar Begoniaceae, Piperaceae, Gesneriaceae, Liliaceae, Convolvulaceae, Moraceae y Haemodoraceae. Parte del sendero atraviesa una

Lugares de Colecta en La Reserva de Biosfera Sierra de Las Minas Año 2001



Especies endémicas colectadas por sitio de colecta



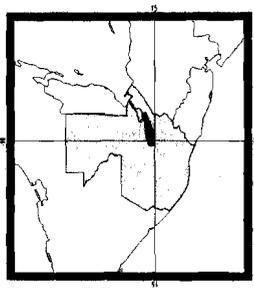
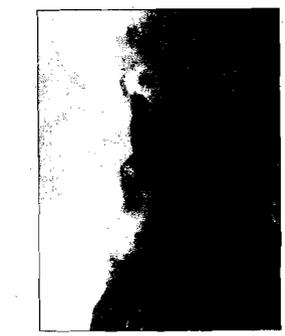
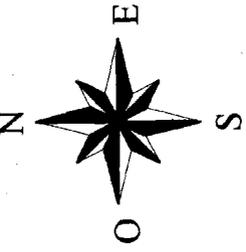
15°32'12" 15°16'50" Anexo 1 15°1'28"

89°12'26"

89°27'48"

89°43'10"

89°58'32"



Anexo 2

Listado de Plantas Colectadas en el Norte de la Reserva de Biosfera Sierra de las Minas

Nombre científico	Familia
<i>Abutilon striatum</i> Dickson	Malvaceae
<i>Acacia pennatula</i> (Schlecht. y Cham) Benth.	Mimosaceae
<i>Achimenes longiflora</i> A. DC.	Gesneriaceae
<i>Alloplectus cucullatus</i> Morton	Gesneriaceae
<i>Alloplectus cucullatus</i> var <i>subtrigosus</i> Morton	Gesneriaceae
<i>Amphitecnam montana</i> L. Wms.	Bignoniaceae
<i>Anthurium bakeri</i> Hook	Araceae
<i>Anthurium montanum</i> Hemsl	Araceae
<i>Anthurium pittieri</i> Engler	Araceae
<i>Anthurium scolopendrinum</i> (Ham) Kunth	Araceae
<i>Anthurium scandens</i> (Aubl) Engler	Araceae
<i>Anthurium seamayense</i> Standl.	Araceae
<i>Anthurium verapazense</i> Engler	Araceae
<i>Aphelandra aurantiaca</i> (Scheidw.) Lindl.	Acanthaceae
<i>Arracacia atropurpurea</i> (Lehm.) Benth y Hook	Apiaceae
<i>Astrocaryum mexicanum</i> Liebm. y Mart.	Arecaceae
<i>Begonia lindleyana</i> Walp.	Begoniaceae
<i>Begonia oaxacana</i> A. DC.	Begoniaceae
<i>Begonia Popenoii</i> Standl	Begoniaceae
<i>Besleria pansamalana</i> Donn. Sm.	Gesneriaceae
<i>Besleria tuberculatum</i> Jacq.	Gesneriaceae
<i>Blakea guatemalensis</i> Donn. Sm.	Melastomataceae
<i>Bumelia pleistochacia</i> Donn Sm	Sapotaceae
<i>Bunchosia cornifolia</i> HBK	Malpighiaceae
<i>Bunchosia gracilis</i> Niedenzu	Malpighiaceae
<i>Calliandra grandiflora</i> (L. Her) Benth.	Mimosaceae
<i>Callisia repens</i> L.	Commelinaceae
<i>Campelia standleyi</i> Steyerl.	Commelinaceae
<i>Carludovica microcephala</i> Hook	Cyclanthaceae
<i>Carludovica microphylla</i> Oerst.	Cyclanthaceae
<i>Carludovica utilis</i> (Oerst.) Benth. y Hook	Cyclanthaceae
<i>Cassia foliolosa</i> Benth.	Caesalpiniaceae
<i>Cassia stenocarpoides</i> (Britton)Lundell	Caesalpiniaceae
<i>Cassia tagera</i> L.	Caesalpiniaceae
<i>Catopsis nitida</i> (Hook) Griseb	Bromeliaceae
<i>Centropogon cordifolius</i> Benth y Hartweg	Campanulaceae
<i>Centropogon ferrigineus</i> (L. f) Gleason	Campanulaceae
<i>Chamaedorea arenbergiana</i> H. Wendl.	Arecaceae
<i>Chamaedorea ernesti-augustii</i> H Wendl.	Arecaceae
<i>Chamaedorea tepejilote</i> Liebm.	Arecaceae

Anexo 2

Listado de Plantas Colectadas en el Norte de la Reserva de Biosfera Sierra de las Minas

<i>Chondrorhyncha lendyana</i> Reichb.	Orchidaceae
<i>Cleome serrata</i> Jacq.	Capparidaceae
<i>Clidemia petiolaris</i> (Schlecht. y Cham.) Schlecht.	Melastomaceae
<i>Coccocypselum cordifolium</i> Nees y Mart	Rubiaceae
<i>Columnnea cobana</i> Donn. Sm.	Gesneriaceae
<i>Commelina erecta</i> L.	Commelinaceae
<i>Conostegia hirtella</i> Cogn.	Melastomataceae
<i>Conostegia icosandra</i> (Sw.) Urban	Melastomataceae
<i>Cornutia pyramidata</i> L.	Verbenaceae
<i>Cuphea mimuloides</i> Cham. y Schlecht.	Lythraceae
<i>Cuphea pinetorum</i> Benth	Lythraceae
<i>Cuscuta saccharata</i> (Engelm) Yuncker	Convolvulaceae
<i>Cychnoches</i> sp.	Orchidaceae
<i>Desmodium angustifolium</i> (HBK) DC.	Leguminosae
<i>Diopsyros campechiana</i> Lundell	Ebenaceae
<i>Disterigma humboldtii</i> (Klotzsch.) Niedenzu	Ericaceae
<i>Dodonea viscosa</i> (L) Jacq	Sapindaceae
<i>Dorstenia lindeliana</i> Bureau y DC.	Moraceae
<i>Empedoclesia brachysiphon</i> Sleumer	Ericaceae
<i>Epidendrum imantophyllum</i> Lindl.	Orchidaceae
<i>Eupatorium pazcuarensis</i> HBK	Asteraceae
<i>Euphorbia scarbella</i> Boiss	Euphorbiaceae
<i>Fuchsia microphylla</i> HBK	Onagraceae
<i>Fuchsia tetradactyla</i> Lindl.	Onagraceae
<i>Gaultheria odorata</i> Willd.	Ericaceae
<i>Gentlea micrantha</i> (Donn. Sm.) Lundell	Myrsinaceae
<i>Geonoma interrupta</i> var <i>interrupta</i> Burret	Arecaceae
<i>Hamelia rovirosae</i> Werham	Rubiaceae
<i>Heliocarpus mexicanus</i> (Trucz) Sprague	Tilliaceae
<i>Heliocereus cinnabarimus</i> (Eichl) Britt y Rose	Cactaceae
<i>Hemidiodia ocymifolia</i> (Willd) Schum.	Rubiaceae
<i>Heterocentron elegans</i> (Schlecht) Kuntze	Melastomataceae
<i>Heteropteris beecheyana</i> Juss.	Malpighiaceae
<i>Hippocratea floribunda</i> Benth.	Hippocrateaceae
<i>Hoffmannia chiapensis</i> Standl.	Rubiaceae
<i>Hoffmannia riparia</i> Standl.	Rubiaceae
<i>Hohenbergia guatemalensis</i> L.B. Smith	Bromeliaceae
<i>Hydrocotyle leucocephala</i> Cham. y Schlecht.	Apiaceae
<i>Hydrocotyle mexicana</i> Cham. y Schlecht..	Apiaceae
<i>Hypericum formosum</i> HBK.	Guttiferae
<i>Inga spuria</i> Humb. Bonpl. y Willd	Mimosaceae
<i>Juncus tenuis</i> f <i>discretiflorus</i> (Hermann) Fernald	Juncaceae
<i>Jussiaea leptocarpa</i> Nutt.	Onagraceae
<i>Kohleria elegans</i> (Den.) Loesener	Gesneriaceae

Anexo 2

Listado de Plantas Colectadas en el Norte de la Reserva de Biosfera Sierra de las Minas

<i>Kyllina brevifolia</i> Rottb.	Cyperaceae
<i>Lantana trifolia</i> L.	Verbenaceae
<i>Lamouroxia viscosa</i> HBK	Schrophulariaceae
<i>Lephantes inaequalis</i> Schltr.	Orchidaceae
<i>Lephantes quetzalensis</i>	Orchidaceae
<i>Liabium bourgeaui</i> Hieron	Asteraceae
<i>Lobelia laxiflora</i> HBK	Campanulaceae
<i>Lopezia hirsuta</i> Jack	Onagraceae
<i>Lycianthes</i> sp	Solanaceae
<i>Mahiantemum flexuosum</i> (Bertol) LaFrankie	Liliaceae
<i>Mammillaria ruestii</i> Quehl.	Cactaceae
<i>Mandevilla villosa</i> (Miers) Woodson	Apocynaceae
<i>Maranta arundinaceae</i> L.	Marantaceae
<i>Maxillaria cuculata</i> Lindl.	Orchidaceae
<i>Miconia glaberrima</i> (Schlecht)	Melastomataceae
<i>Miconia guatemalensis</i> Cogn.	Melastomataceae
<i>Miconia lateriflora</i> Cogn.	Melastomataceae
<i>Mimosa albida</i> Humb., Bonapl. y Willd.	Mimosaceae
<i>Monnina xalapensis</i> HBK	Polygalaceae
<i>Monochaetum floribundem</i> (Schlecht.)	Melastomaceae
<i>Monstera pertusa</i> (L.) de Vriese	Araceae
<i>Muhlenbergia</i> sp.	Poaceae
<i>Myrrhidendron donnellsmithii</i> Coult y Rose	Apiceae
<i>Nymphaea ampla</i> (Salisb) DC.	Nymphaeaceae
<i>Peperomia cobana</i> C. DC.	Piperaceae
<i>Peperomia collocata</i> Trelease	Piperaceae
<i>Peperomia frigidula</i> Trelease y Standl.	Piperaceae
<i>Peperomia praeteroentifolia</i> Trelease y Yuncker	Piperaceae
<i>Peperomia pseudopereskiiifolia</i> C. DC.	Piperaceae
<i>Peperomia quadrifolia</i> (L) HBK	Piperaceae
<i>Peperomia rotundifolia</i> (L) HBK	Piperaceae
<i>Peperomia skutchii</i> Trelease y Standl	Piperaceae
<i>Peperomia tacticana</i> Trel y Standl	Piperaceae
<i>Phaeospherion leiocarpum</i> (Benth) Hassk	Commelinaceae
<i>Physalis porrecta</i> Waterfall	Solanaceae
<i>Phytolacca rivinoides</i> Kunth y Bouché	Phytolaccaceae
<i>Pilea ecbolophylla</i> Donn. Sm.	Urticaceae
<i>Pilea pubescens</i> Liebm. Dansk.	Urticaceae
<i>Pilea purulensis</i> Donn. Sm.	Urticaceae
<i>Pilea quichensis</i> Donn. Sm	Urticaceae
<i>Piper aduncum</i> L.	Piperaceae
<i>Piper auritum</i> HBK.	Piperaceae
<i>Piper philodendroides</i> Standl. y Steyerm.	Piperaceae
<i>Piper planadosense</i> Trelease y Standley	Piperaceae

Anexo 2

Listado de Plantas Colectadas en el Norte de la Reserva de Biosfera Sierra de las Minas

<i>Piper tuberculatum</i> Jacq.	Piperaceae
<i>Piper tuerckheimii</i> C.DC. y Donn Sm.	Piperaceae
<i>Piper umbellatum</i> L.	Piperaceae
<i>Piper xanthostachyum</i> C. DC	Piperaceae
<i>Pitcairna imbricata</i> (Brongn)	Bromeliaceae
<i>Pithecolobium belizense</i> Standl.	Mimosaceae
<i>Pithecolobium macradium</i> Donn. Sm.	Mimosaceae
<i>Pleurothallis hirsuta</i> Ames	Orchidaceae
<i>Polygala aparinoides</i> Hook y Arn.	Polygalaceae
<i>Polygala leptocaulis</i> Torr y Gray	Polygalaceae
<i>Polystachia cerea</i> Hook	Orchidaceae
<i>Pssitacanthus calyculatus</i> Donn. Sm.	Lorantaceae
<i>Quercus oocarpa</i> Liebm.	Fagaceae
<i>Rhipsalis cassatha</i> Gaertn. Fruct. y Sem.	Cactaceae
<i>Salvia cinnabarina</i> Mart. Y Gal.	Lamiaceae
<i>Saurauia villosa</i> D. C.	Saurauiaceae
<i>Serjania lateritia</i> Radlk.	Sapindaceae
<i>Sicyos galeotti</i> Cogn. y Standl.	Cucurbitaceae
<i>Smilacina paniculata</i> Mart. y Gal	Liliaceae
<i>Sobralia decora</i> Batem	Orchidaceae
<i>Solanum houstonii</i> Dunal	Solanaceae
<i>Solanum tuerckheimii</i> Greenm.	Solanaceae
<i>Solenophora wilsonii</i> Standl.	Gesneriaceae
<i>Sphyrospermum majus</i> Griseb.	Ericaceae
<i>Stellaria ovata</i> Willd. y Schlecht.	Caryophyllaceae
<i>Tabernaemontana chrysocarpa</i> Blake	Apocynaceae
<i>Taxus globosa</i> Schlecht.	Taxaceae
<i>Tradescantia guatemalensis</i> C.B. Clarke	Commelinaceae
<i>Tripogandra disgrega</i> (Kunth) Woodson	Commelinaceae
<i>Tripogandra elongata</i> f <i>diuretica</i> (Mart) Standl y Steyerm.	Commelinaceae
<i>Turpinia paniculata</i> Vent	Staphyleaceae
<i>Vaccinum confertum</i> HBK	Ericaceae
<i>Vaccinum minarum</i> Standl. y Steyerm.	Ericaceae
<i>Xiphidium caeruleum</i> Aubl.	Haemodoraceae

Anexo 3

PLANTAS ENDÉMICAS COLECTADAS EN LA RESERVA DE LA BIOSFERA SIERRA DE LAS MINAS

FAMILIA	ESPECIE	No. DE COLECTA
Commelinaceae	<i>Tradescantia standleyi</i> Steyererm.*	2203.
Ericaceae	<i>Empedoclesia brachysiphon</i> Sleumer*	2037, 2125, 2127.
Gesneriaceae	<i>Alloplectus cucullatus</i> var <i>subtrigosus</i> Morton	2206
	<i>Besleria pansamalana</i> Donn. Sm.	2208
	<i>Columnnea cobana</i> Donn. Sm.	2101
Malpighiaceae	<i>Mascagnia exelsa</i> Standl. & Steyererm. *	2278
Melastomataceae	<i>Conostegia hirtella</i> (Sw.) Urban *	2149
Piperaceae	<i>Peperomia cobana</i> C. DC y Donn Smith*	2209.
	<i>Peperomia limana</i> Trelease y Standl. *	2061, 2121.
	<i>Peperomia frigidula</i> Trelease y Standl *	2136
	<i>Peperomia peltata</i> C.DC. *	2154
	<i>Peperomia tuerckheimii</i> C.DC. *	2273, 2291.
	<i>Piper philodendroides</i> Standley & Steyererm. *	2183
	<i>Piper planadosense</i> Trelease y Standl *	2039
Rubiaceae	<i>Psychotria orogenes</i> L. Wms. *	2075
Scrophulariaceae	<i>Uroskinnera spectabilis</i> Lindl. *	2217
Urticaceae	<i>Pilea ecbolophylla</i> Donn. Sm. *	2165, 2202.

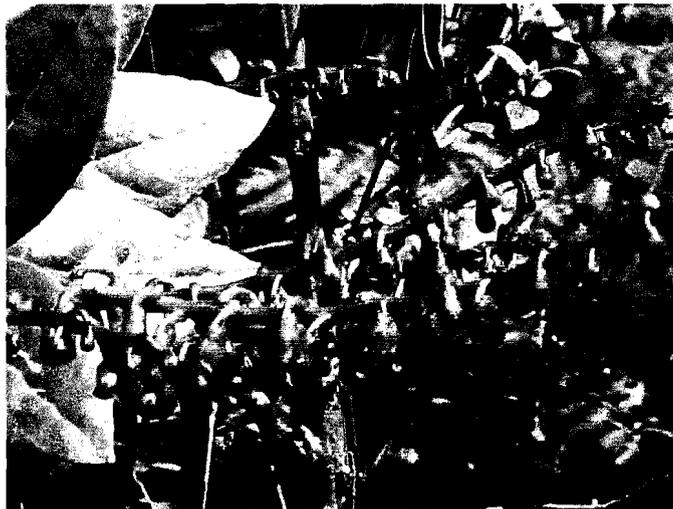
* Especies que aparecen en la Lista Roja que fue publicada por el CONAP en el 2002.

**PLANTAS ENDEMICAS DE GUATEMALA
COLECTADAS EN LA SIERRA DE LAS MINAS**

Anexo 4



Piper philodendroides Standey & Steyerm.
Al norte de Santiagüila. 1,335 msnm



Empedoclesia brachisyphon Sleumer
Cerro el Mono. 2160 msnm



Pilea ecbolophylla Donnell Smith
Sierra de las Minas. 1060 msnm.



Pleurothallis hirsuta Ames



Lophanthus inaequalis Schlecht



Stelis sp.



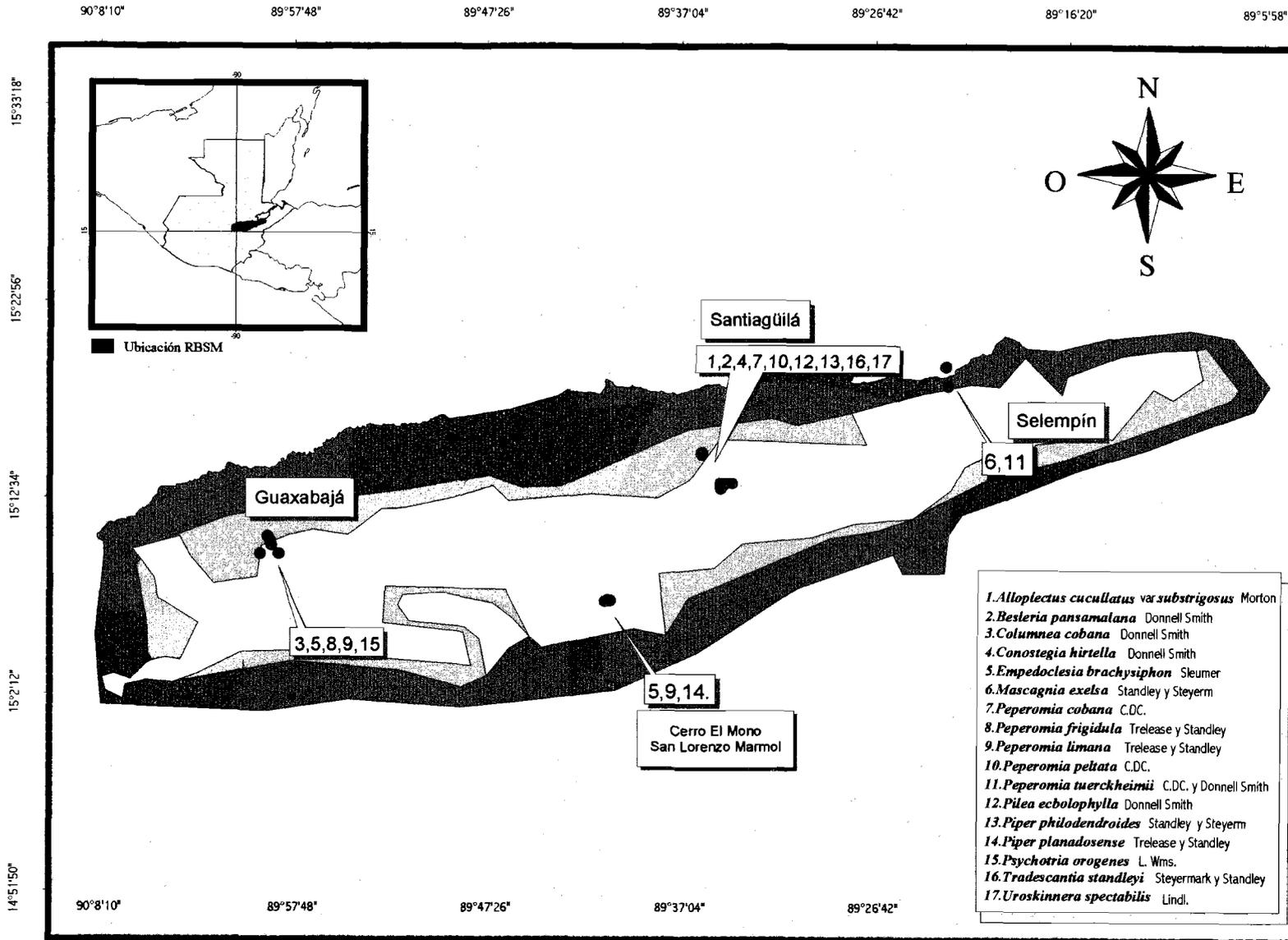
Maxillaria cuculata Lindl.



Lophanthus quetzalensis

Especies Endémicas Colectadas por el Proyecto en la Reserva de Biosfera Sierra de las Minas año 2001

Anexo 5



7. *Peperomia cobana* C.D.C.



5. *Empedoclesia brachysiphon* Sleumer



4. *Conostegia hirtella* Donnell Smith



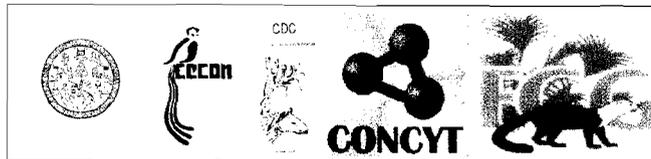
10. *Peperomia peltata* C.D.C.



17. *Pilea ecbolophylla* Donnell Smith



13. *Piper philodendroides* Standley y Steyermark



10 0 10 20 kilómetros

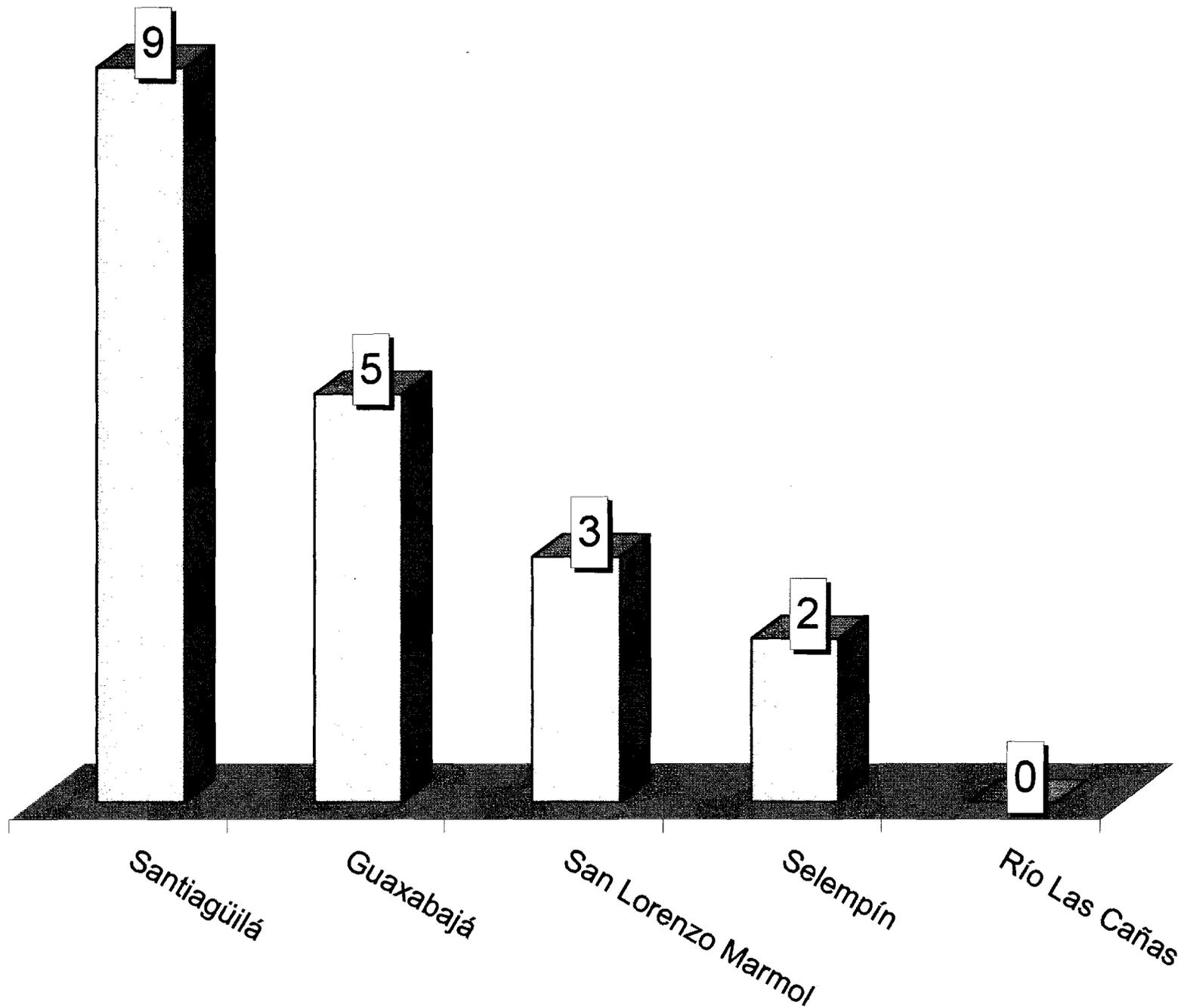
EN 1:625252

Proyección Geográfica
 Mapa Base Zonificación RBSM
 Datos CDC

Zonificación RBSM

- Zona de Amortiguamiento
- Zona de Recuperación
- Zona de Uso Sostenido
- Zona Núcleo

No. De Especies por Sitio de Colecta en la RBSM



Anexo 7

PLANTAS ENDÉMICAS Y/O EN PELIGRO DE LA SIERRA DE LAS MINAS REPORTADAS POR LA FLORA DE GUATEMALA

1. *Abies guatemalensis* Rehder
2. *Anthurium subcordatum* Schott
3. *Anoxopus elongates* Swallen
4. *Buddleja europhylla* Standl. & Steyererm.
5. *Calamagrostis pinetorum* Hitchc.
6. *Calliandra carcerea* Standl. & Steyererm.
7. *Greigia steyermarkii* L.B. Smith.
8. *Dicliptera guttata* Standl. & Leonard.
9. *Empedoclesia brachysiphon* Sleumer.*
10. *Epidendrum sobralioides* Ames & Correll.
11. *Eupatorium montigenum* Standl & Steyererm.
12. *Eupatorium viscipides* Rob.
13. *Galactia discolor* Donn. Smith.
14. *Galactia sparciflora* Standl & Steyererm.
15. *Guaiacum sanctum* L.
16. *Guamatela tuerckheimii* Donn. Smith.
17. *Mahonia johnstonii* Standl. & Steyererm.
18. *Mikania concinna* Standl. & Steyererm.
19. *Mimosa canahuensis* Standl. & Steyererm.
20. *Oreopanax steyermarkii* A. C. Smith.
21. *Oxalis minarum* Standl. & Steyererm.
22. *Peperomia hondoana* Trelease & Standley.
23. *Peperomia limana* Trelease & Standley. *
24. *Peperomia minarum* Standl. & Steyererm.
25. *Persea sessilis* Standl. & Steyererm.
26. *Pithecolobium saxosum* Standl. & Steyererm.
27. *Phyllanthus minarum* Standl. & Steyererm.
28. *Piper minarum* Standl. & Steyererm.
29. *Piper planadosense* Trelease & Standl. *
30. *Piper tecutlanum* Trelease & Standl.
31. *Piper zacapanum* Trelease & Standl.
32. *Rondeletia cordovana* Standl. & Steyererm.
33. *Simsia steyermarkii* Robins & Brettell.
34. *Symplocos culmicola* Standl. & Steyererm.
35. *Symplocos vatteri* Standl. & Steyererm.
36. *Tillandsia plumosa* Baker
37. *Tripogandra disgrega* f. *glandulosa* Standl. & Steyererm.
38. *Trisetum altum* Swallen.
39. *Verbesina eperetma* Blake.

- Especies colectadas por el proyecto.

PUBLICACIONES VARIAS



DIARIO DE CENTRO AMERICA

CONSEJO NACIONAL DE AREAS PROTEGIDAS

RESOLUCION No. ALC 028/2001

SECRETARIA EJECUTIVA DEL CONSEJO NACIONAL DE AREAS PROTEGIDAS, CONAP, Guatemala, Guatemala, Guatemala de abril de mil novecientos...

LA SECRETARIA EJECUTIVA,

CONSIDERANDO

Que la conservación y el uso sostenible de los espacios silvestres para asegurar la calidad de vida de los seres humanos. Particularmente los ecosistemas dependientes de la biodiversidad nativa para satisfacer nuestras necesidades de alimentos, medicina, energía, materiales de construcción, artesanías, ornato.

CONSIDERANDO

Que el Consejo Nacional de Areas Protegidas, tiene el cometido legal de elaborar anualmente los listados de especies de flora silvestre de Guatemala, amenazadas de extinción así como de las endémicas y de aquellas que no teniendo el estatus indicado antes, requieren autorización para su aprovechamiento.

Que los listados de especies de flora silvestre y de especies maderables comerciales de Guatemala que tiene el CONAP, tienen carácter de listados oficiales por lo que todas aquellas especies incluidas en los mismos para su aprovechamiento deben tomarse en cuenta los parámetros establecidos.

POR TANTO

Con base en las consideraciones legales y en lo que para el efecto establecen los artículos 23, 24, 25, 26, 27, 33, 34, 35, 70 y 72 del Decreto 439 modificado por el Decreto 110-96 ambos del Congreso de la República y 89 de su Reglamento.

RESUELVE

1. APROBAR el siguiente listado de especies de flora silvestre, el cual para efectos de aplicación puede nombrarse simplemente LISTA ROJA DE FLORA, dicho listado contemplando:
 - a. Lista roja de especies maderables comerciales.
 - b. Lista roja de especies de flora silvestre y.
 - c. Listado de Hongos.
2. La presente lista roja lista es de aplicación general en todo el territorio de la República y el mismo únicamente puede ser modificado por el Consejo Nacional de Areas Protegidas.
3. El presente listado entrará en vigor el día de su publicación en el Diario Oficial.

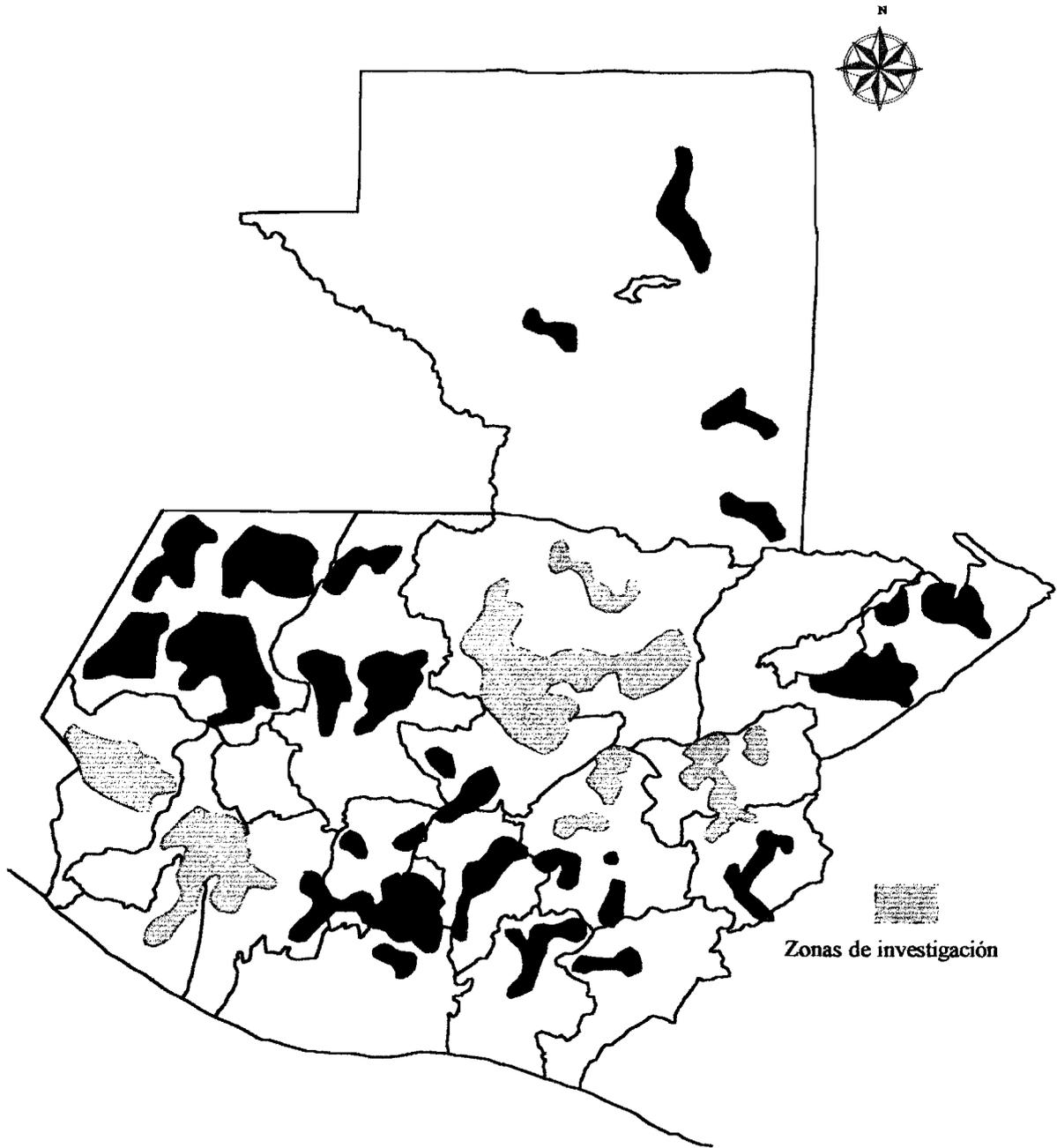
PUBLIQUESE.

Lt. Juan José Navarro Cruz
SECRETARIO EJECUTIVO



PRESIDENCIA DE LA REPUBLICA

Regiones de Mayor Endemismo Florístico De Guatemala



Boleta de Campo

No.	Especie	Localización	Hábito	Habita L	Fenología	msnm	Fecha	Observaciones
1854	XX	Parcela del Mono	arbusto	luz filtrada	flor fruto	2120	1.10.00	flor morada, fruto verde
1855	XX	"	arbol	luz filtrada	fruto	"	"	5 mt, fruto café verdoso
1856	Centropogon	"	hierba	sombra	flor fruto	"	"	1.56 mt, flor roja
1857	Clusia	"	arbol	luz filtrada	flor	"	"	5 mt, flor amarilla
1858	Araceae	"	hierba	sombra	flor	"	"	50-60 cm, flor café
1859	Orquidea	"	hierba	sombra	flor	"	"	20 cm, flor blanco- amarillento
1860	Clusia	"	arbol	sombra	flor	"	"	3 mt, flor amarilla

Anexo 12

CENTRO DE DATOS PARA LA CONSERVACION

El Centro de Datos para la Conservación de la Vida Silvestre, es un programa de trabajo que tiene como finalidad proporcionar información sobre la conservación de la vida silvestre y el medio ambiente, y que se encuentra en el nivel de la conservación de la vida silvestre.

¿QUE ES EL CDD?

El Centro de Datos para la Conservación de la Vida Silvestre, es un programa de trabajo que tiene como finalidad proporcionar información sobre la conservación de la vida silvestre y el medio ambiente, y que se encuentra en el nivel de la conservación de la vida silvestre.

El CDD tiene como finalidad proporcionar información sobre la conservación de la vida silvestre y el medio ambiente, y que se encuentra en el nivel de la conservación de la vida silvestre.

¿COMO TRABAJA EL CDD?

El Centro de Datos para la Conservación de la Vida Silvestre, es un programa de trabajo que tiene como finalidad proporcionar información sobre la conservación de la vida silvestre y el medio ambiente, y que se encuentra en el nivel de la conservación de la vida silvestre.

El Centro de Datos para la Conservación de la Vida Silvestre, es un programa de trabajo que tiene como finalidad proporcionar información sobre la conservación de la vida silvestre y el medio ambiente, y que se encuentra en el nivel de la conservación de la vida silvestre.

El Centro de Datos para la Conservación de la Vida Silvestre, es un programa de trabajo que tiene como finalidad proporcionar información sobre la conservación de la vida silvestre y el medio ambiente, y que se encuentra en el nivel de la conservación de la vida silvestre.

* El Centro de Datos para la Conservación de la Vida Silvestre, es un programa de trabajo que tiene como finalidad proporcionar información sobre la conservación de la vida silvestre y el medio ambiente, y que se encuentra en el nivel de la conservación de la vida silvestre.

- descripciones de los sitios de importancia en conservación
- descripción de tenencia de tierra
- acuerdos de protección y requisitos legales
- actividades de administración

¿PARA QUE PUEDE UTILIZARSE LA INFORMACION EL CDC?

- Identificación de lagunas de información enfocadas en inventarios básicos
- Identificación de áreas críticas
- Apoyo en la planificación en conservación y desarrollo
- Manejo de áreas protegidas
- Investigación y educación

TRABAJOS REALIZADOS POR EL CDC

- Estudio Técnico de Areas Protegidas de Uso Múltiple Punta de Manabique. Estudio solicitado para la declaratoria de protección del área (1990).
- Hacia un enfoque global en el proceso de la Reserva de la Biósfera Maya. Documento elaborado para una reunión de instituciones conservacionistas en Petén (1990).
- Ecorregiones de Guatemala (1990).
- Estudio para la incorporación de nuevas áreas al Biotopo Universitario para la Conservación del Quetzal Mario Dary Rivera. Contempla cuatro propuestas para ampliar este Biotopo. Estudio solicitado por World Wildlife Fund en apoyo a la donación concedida al CECON (1991).
- Lista Roja de Guatemala (Maníferos, aves, reptiles y anfibios) (1991 y 1994).
- Reconocimiento de Gabinete de la Reserva de la Biósfera de la Sierra de las Minas y su Area de Influencia. Dicho estudio sirvió de apoyo a la Fundación Defensores de la Naturaleza para el diseño del Plan Maestro de esta Reserva (1991). Proyecto cofinanciado por The Nature Conservancy.

- Reconocimiento Ecológico de Recursos Naturales del área propuesta Medio Monte, contribución a la implementación de su estudio técnico. Estudio de apoyo a la declaratoria de Medio Monte, área que podría ser manejada como Jardín Botánico (1992).
- Utilización de mariposas como indicadores ecológicos para el diagnóstico de áreas protegidas. Trabajo de investigación con la asesoría de la Universidad de Stanford (1993 y 1994).
- Evaluación Ecológica Rápida de Sierra de las Minas. Estudio con el propósito primordial de producir información de apoyo al Plan de Manejo de la Reserva Sierra de las Minas, elaborado por la Fundación Defensores de la Naturaleza (1992 y 1993). Proyecto cofinanciado por The Nature Conservancy.
- Sondeo Institucional de Información. Recolección de la información que poseen las instituciones del país con relación a conservación para la elaboración de un directorio, financiado por el Programa Ambiental de Centro América - PACA (1992).
- 50 Áreas Protegidas y Sitios de Interés para la protección en Guatemala. Colección de datos generales, localización, descripción, aspectos socioeconómicos, aspectos de manejo y elementos biológicos de 50 áreas protegidas de Guatemala (1994-1996).
- Evaluación y Conocimiento del Patrimonio Natural Faunístico en Peligro de Extinción de Guatemala (Fase I y II). Estudio que recopiló y sistematizó la información disponible sobre fauna, con énfasis en aquella en peligro de extinción. Se realizó un inventario faunístico en el departamento de Huehuetenango. Proyecto cofinanciado por la Dirección General de Investigación, el Fideicomiso para la Conservación de Guatemala, el Instituto de Investigaciones Biológicas y el Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología (1995-1998).
- Fauna en Peligro de Extinción en Guatemala: Inventarios Rápidos de Conservación. Continuación del proyecto de Evaluación y Conocimiento del Patrimonio Natural Faunístico. Permite concluir el estudio de inventario en el departamento de Huehuetenango. Cofinanciado por la Dirección General de Investigación y el Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología (1998 en proceso).

• Metodología del Patrimonio Natural de The Nature Conservancy:

- . Revisión bibliográfica de 2100 documentos.
 - . Identificación de 810 especies de plantas endémicas, de las cuales 655 (81%) están jerarquizadas, para priorizar el tipo de flora que debe de ser protegida en el país.
 - . Registro de 1169 especies de fauna de Guatemala, de las cuales 557 (48%) están jerarquizadas, para poder priorizar las especies que se encuentran con mayor grado de amenaza.
 - . Identificación de 50 comunidades naturales de Guatemala.
 - . Localización de la flora y comunidades naturales basándose en la lista de jerarquización.
 - . Actualización del archivo de Áreas de Manejo que incluye a las 50 (34%) Áreas Protegidas declaradas, los volcanes de Guatemala y sitios especiales haciendo un total de 146.
- Usuarios. Hasta finales de 1997, el CDC ha atendido a 2832 usuarios de los cuales 2604 (92%) han sido nacionales y 228 (8%) internacionales. Los temas consultados según el orden de prioridad han sido áreas de manejo, fauna y flora.

INFORME FINANCIERO
Presupuesto Global del Proyecto

RUBRO	FONDO APROBADO	FONDO GASTADO	SALDO
Servicios Personales	86,625.00	86,625.00	----
Equipo	48,367.00	48,330.60	36.40
Materiales y Suministros	6,836.00	5,231.24	1,604.76
Publicación de Resultados *	5,000.00		
Combustibles y lubricantes	700.00	682.95	17.05
Gastos administrativos	14,752.80	14,752.80	-----
TOTAL	162,280.80	155,622.59	1,658.21

* Fondo pendiente de utilizar en la reproducción del informe final.

Desglose de Gastos en Rubro de Equipo

Comprobante No.	Fecha	Factura No.	Concepto	Monto
08	12-11-01	73384	Estuches para disección	525.50
11	13-11-01	375	Vaina para machete	112.00
12	13-11-01	345561	Machetes, esmeril	109.04
13	20-11-01	61538	Tijera de podar	205.95
	26-11-01	243404	Brujula y altímetro	2,332.35
	28-11-01	1199	Estereomicroscopio trinocular Olympus	28,568.36
	05-12-01	629	Colchonetas	840.00
	05-12-01	630	Equipo para escalar	10,202.50
16	11-12-01	285	Estuche para tijera de podar	57.00
	12-04-02	763	Cobertores para zapatos tipo botas	2,700.00
	06-05-02	1352	Estantes de madera	2,677.90
TOTAL				48,330.60

Desglose de Gastos en Rubro de Materiales y Suministros

Comprobante No.	Fecha	Factura No.	Concepto	Monto
02	10-10-01	52628	Revelado	162.73
04	29-10-01	51783	Cinta negra para imprimir	115.00
05	29-10-01	12269	Cinta para imprimir fotos	372.66
06	31-10-01	51872	Cinta negra para imprimir	41.00
09	13-11-01	52316	Papel continuo sencillo	350.00
10	13-11-01	52317	Papel continuo doble	490.00
14	27-11-01	54855	Revelado	58.79
15	11-12-01	53309	Cinta negra para imprimir	115.00

Comprobante No.	Fecha	Factura No.	Concepto	Monto
17	18-12-02	53545	Cinta negra para imprimir	41.00
18	17-01-02	57026	Revelado	131.24
19	18-01-02	54216	Cinta negra para imprimir	115.00
20	02-02-02	54856	Cinta negra para imprimir	238.00
21	05-02-02	17220	Cinta para imprimir fotos	310.54
22	20-02-02	483196	Hojas prisma	19.80
26	06-03-02	74580	Cinta negra para imprimir	235.00
27	06-03-02	74584	Cinta para imprimir, diskettes	132.00
28	01-04-02	55391	Cinta negra para imprimir	220.00
29	02-04-02	20625	Cinta negra para imprimir	132.00
30	03-04-02	20639	Cinta para imprimir fotos	310.54
31	04-03-02	127127	Plástico	137.50
32	11-04-02	59790	Ampliación de fotos	325.00
33	11-04-02	59791	Revelado	302.50
34	09-04-02	21058	Papel para imprimir fotos	75.00
35	10-04-02	B-26863	Caja de CD's	56.40
36	10-04-02	21159	Papel para imprimir fotos	75.00
37	11-04-02	55871	Cinta negra para imprimir	156.00
38	24-04-02	21980	Cinta para imprimir fotos	310.54
39	22-05-02	57578	Cintas negras y papel	203.00
TOTAL				5,231.24

Desglose de Gastos en Rubro de Combustibles y Lubricantes

Comprobante No.	Fecha	Factura No.	Concepto	Monto
01	24-09-01	54263	Diesel	40.00
03	16-10-01	175121	Aceite	109.60
07	06-11-01	271930	Diesel	144.00
23	02-03-02	199693	Gas propano	29.95
24	04-03-02	190473	Gas propano	299.50
25	04-03-02	190474	Gas propano	59.90
TOTAL				682.95