

**UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA  
DIRECCIÓN GENERAL DE INVESTIGACIÓN  
FACULTAD DE CIENCIAS QUÍMICAS Y FARMACIA  
ESCUELA DE BIOLOGÍA  
HERBARIO BIGUA**

**La diversidad florística del Monte  
Espinoso de Guatemala.  
-Informe Final-**

**Mario Esteban Véliz Pérez  
Felipe José Ramírez M.  
Ana José Cobar Carranza  
Manolo José García V.**

Vista de una colonia de *Mammillaria voburnensis* Britt. & Rose  
**var. eichlamii**. CACTACEAE. Especie endémica, frecuente  
dentro del Monte Espinoso de Guatemala. Foto: Mario Véliz

**GUATEMALA, noviembre del 2003.**

## CONTENIDO

	No. Página
I. RESUMEN	1
III. ANTECEDENTES	3
IV. OBJETIVOS	3
V. HIPÓTESIS	4
VI. METODOLOGÍA	4
1. Delimitación del área de estudio	4
2. Muestreo	4
3. Etapa de Campo	4
3.1 Colecta de especímenes	4
3.2 Etapa de gabinete	5
VII. RESULTADOS Y DISCUSIÓN	6
1. Colecciones de Herbario	6
2. Composición florística y Hábitos de la vegetación del Monte Espinoso	9
3. Especies con distribución restringida	24
4. Dinámica de la vegetación del Monte Espinoso (febrero-octubre)	28
4.1 Dinámica del estrato arbóreo	31
4.2 Dinámica del estrato arbustivo	32
4.3 Dinámica del estrato herbáceo	32
4.4 Dinámica de las lianas	34
4.5 Dinámica del estrato epífita	34
5. Comparaciones Numéricas	36
5.1 Comparación de exposiciones	36
5.2 Comparación entre pisos altitudinales de los 11 Transectos levantados en el Monte Espinoso de Guatemala.	37
6. Capacidad de uso, uso actual y habitats críticos	39
6.1 Capacidad de uso	39
6.2 Uso actual de la tierra	39
6.3 Habitats críticos	43
VIII. CONCLUSIONES	44
X. RECOMENDACIONES	45
X. AGRADECIMIENTOS	46
XI. BIBLIOGRAFÍA	46
XII. ANEXOS	48

## La diversidad Florística del Monte Espinoso de Guatemala

Mario Véliz, Felipe Ramírez, Ana José Cobar y Manolo García  
Herbario BIGUA, Escuela de Biología  
Facultad de Ciencias Químicas y Farmacia  
Dirección General de Investigación-DIGI  
Universidad de San Carlos de Guatemala, Guatemala  
[marioveliz@yahoo.com](mailto:marioveliz@yahoo.com).

La presente investigación fue cofinanciada por la Dirección General de Investigación-DIGI-USAC, a través del proyecto 2.55 cuyo finalidad fue la colecta, manejo y documentación de la diversidad florística del Monte Espinoso de Guatemala, ubicado en los departamentos de El Progreso, Zacapa y parte de Chiquimula, estableciendo la distribución de la vegetación frecuente y restringida; analizando los efectos de la exposición y el gradiente de altitud.

El área de estudio fue de 697.12 Km. cuadrados, en los que se levantaron 11 transectos que fueron muestreados de febrero a octubre del 2003, en altitudinales de 200-400 msnm; se colecto un total de 4,610 números de herbario y 18, 440 especímenes, determinando la existencia de 107 familias y 598 especies, de las cuales, 140 son árboles, 89 arbustos, 273 hierbas, 74 lianas, 12 epífitas, 4 parásitas y 3 especies de plantas acuáticas; siendo las familias más diversas Asteraceae con 46 especies, Euphorbiaceae con 46, Fabaceae con 41, Poaceae con 39, Mimosaceae con 28, Caesalpiniaceae con 20, Convolvulaceae con 18 y Boraginaceae, Cactaceae y Solanaceae con 15 especies respectivamente.

Las especies más comunes y que tipifican al Monte Espinoso de Guatemala, son: *Guaiacum coulteri*, *Caesalpinia velutina*, *Cassia emarginata*, *Cassia skinneri*, *Haematoxylon brasileto*, *Leucaena collinsii subsp zacapa*, *Ximenia americana*, *Bursera schlenthendali*, *B. graveolens*, *Acacia farnesiana*, *Prosopis juliflora*, *Juliania adstringens*, *Stenocereus pruinosus*, *Pereskia lychnidiflora*, *Nopalea guatemalensis*, *Pilosocereus leucocephala*, *Cordia dentata* y *Cordia truncatifolia*. Los arbustos frecuentes en el área son : *Lippia graveolens*, *Cassia biflora*, *Cnidioscolus urens*, *C. acotinifolius*, *Hypstis suaveolens*, *Mimosa zacapana*, *Melochia tomentosa*, *Lantana involucrata*, *Acanthocereus tetragonus*, *Cordia pringlei* y *C. inermis*. Las hierbas son altamente diversas, siendo algunas de las más frecuente, *Acacia uniflora*, *Cathestecum erectum*, *C. breviculmis*, *Bouteloa spp*; *Heliotropium rufipilum*, ; *Melampodium linearilobum*, *Melocactus curviespinis*, *Hechita guatemalensis*, *Polanizia viscosa*, *Euphorbia spp*, *Acalypha spp*, *Tephrosia decumbens*, *Aristada spp*, *Sida spp*, *Kallstroemia caribea*, *K brachystylis*, *Tríbulus cistoides*, *Boerhaavia spp*, *Portulaca spp*, *Diodia teres* y *Schistophragma pusilla*. Las plantas epífitas más frecuentes son *Tillandsia spp* (4 spp) y *Encyclia adenocarpa*. Las lianas más comunes son *Matelea megacarpa*, *Tournefortia volubilis*, *Combretum fruticosum*, *Ipomoea spp*, *Gronovia scandens*, *Antigonon leptopus*, *Serjania lobata*, *Cardiospermum halicacabum* y *Cissus spp*.

Conocer la diversidad permitió comparar las diversas exposiciones del área estudiada, estableciendo que las exposiciones Norte y Occidente (núcleo 1) del Monte espinoso presenta similitudes del 95%; el Sur y oriente (núcleo 2) presentaron similitudes de 84%, mientras que la fusión entre ambos núcleos presenta similitud media del 52%, ello permite inicialmente establecer que existe cierto gradiente geoclimático que hace que existe alta heterogeneidad en el área, lo cual es visible a nivel de la fisonomía de la vegetación; el comportamiento del

segundo Dendrograma, ambos basados en presencia-ausencia y el coeficiente de comunidad de Sorensen, demuestra que las partes bajas (200 –300) de los transectos son más diversos y por lo general se agrupan entre ellos, debido a que la mayoría se encuentran en el aluvión y tienen un efecto todo el año de la cuña de humedad influenciada por el río Motagua, también nuevamente los transectos de la exposición Norte-occidente, son los que se agrupan con similitudes iguales o mayores del 75%, formando dos núcleos bien claros y estos se fusionan formando un tercer núcleo con similitudes de 50-75%; luego de ello existe nuevamente un gradiente que aleja a los transectos de la región oriente, especialmente de Huyus, Zacapa y Chiquimula, lo cual confirma que como se pensó desde el inicio del presente muestreo, en especial, el transecto La Hondonada, manifiesta semejarse o ser transicional a la zona de vida Bosque Seco.

Las principales amenazas a la diversidad de esta región son la ganadería, el extracción de leña y madera en rollo y el cambio de uso de la tierra, generado por la ampliación dela frontera, siendo los hábitats más susceptibles los de las especies rara, en particular de *Myrtillocactus eichlamii* y *Escontria lepidantha*, especies de la Familia Cactaceae, con distribución restringida para el Monte Espinoso guatemalteco y de las cuales solamente se conoce una pequeña población, para el caso de la primera; mientras que de la segunda se conocen 4 localidades, una de ellas presenta una gran población, ya que dado sus características de ser muy buena enraizando, es cultivada como cerco vivo. Finalmente, esperamos que esta florúla del Monte Espinoso, brinde elementos fundamentales para las autoridades tomadoras de decisiones y que se logre a corto o mediano plazo poder contar con regiones protegidas de esta vegetación, ya que al contrario de considerársele a esta región, área de baja diversidad, cuenta con una riqueza florística alta, lo cual hemos demostrado documentando su riqueza a través de colecciones de herbario disponibles para su consulta en el Herbario BIGUA de la Escuela de Biología en la Universidad de san Carlos de Guatemala. “ID Y YENSEÑAD A TODOS”.

### III. ANTECEDENTES

Véliz (2,001) indica, que los bosques secos de la república de Guatemala, representan el 4.49% [( 4,892 Km. cuadrados (De la Cruz 1982, Véliz 1995)], y son todavía poco estudiados; su origen y valor biológico hacen de estos bosques un sistema único dentro del ámbito guatemalteco y centroamericano. Se les localiza en los departamentos de Huehuetenango (Occidente guatemalteco, siendo una continuidad de la depresión de Chiapas), Quiché, Baja Verapaz, Guatemala, El Progreso, Zacapa, Chiquimula, Jalapa y Jutiapa (Centro a oriente- sur oriente guatemalteco) y a lo largo del litoral del Pacífico; siendo severamente afectadas en los últimos años con la ampliación de la frontera agrícola, incendios, expansión de potreros, extracción de madera en rollo y leña. Según el sistema Holdridge, se tipifican como dos zonas de Vida, el Bosque Seco Subtropical (BsS) y el Monte espinoso Subtropical (meS) (De la Cruz, 1982)

El Monte espinoso Subtropical presenta una extensión de 928 Km. Cuadrados (0.85% superficie guatemalteca) y se distribuye en la depresión del Motagua (Departamentos de El Progreso, Zacapa y Chiquimula), sobre altitudes de 180 a 400 msnm. Presenta precipitaciones que oscilan de 400 a 600 mm/año, se estima una biotemperatura de 130%. La Topografía es plana a ligeramente accidentada, debido a esas condiciones la agricultura se realiza con regadío. Las especies con alta frecuencia son *Stenocereus eichlamii*, *Pilosocereus leucocephala*, *Jacquinia spp*, *Guaiacum coulteri*, *Bucida macrostachya*, *Cordia spp*, *Pereskia lichnidiflora*, *Nopalea guatemalensis*, *Acanthocereus tetragonus*, *Mammillaria spp*, *Acacia spp*, *Caesalpinia spp* *Haematoxylon brasiletto* y *Cassia spp*

El Bosque seco, presenta una extensión de 3,964 Km cuadrados (3.64% del territorio guatemalteco), rodea al Monte espinoso en la región del río Motagua, llegando hasta los municipios de Jocotán y Camotán en Chiquimula. También se le encuentran en áreas del valle de Salamá, Rabinal a Cubulco en Baja Verapaz; en Monjas y San Luis Jilotepeque del departamento de Jalapa, Ilapa, Santa Catarina Mita, hasta la frontera con el Salvador; en la región del Pacífico abarca una franja angosta de 3 a 5 Km a lo largo del litoral y en los municipios de Nentón, Jacaltenango y Santa Ana Huista, Huehuetenango (ver figura 1) La altitud oscila de 0 a 900 msnm, presenta en promedio 885 mm/año de lluvia y una relación de evapotranspiración de 1.5 . La topografía va de plana a accidentada. Por lo general se observan especies como *Coclospermum vitifolium*, *Alvaradoa amorfoides*, *Sabal guatemalensis*, *Albizzia spp*, *Ceiba aesculifolia*, *Cordia spp*, *Leucaena spp*, *Combretum fruticosum*, *Hura polyantha*, *Hippocratea spp*, *Swietania macrophylla* y *Stemmadenia spp*.

Como un ejemplo de lo poco que se estudiado el Bosque seco y Monte espinoso en Guatemala, solamente se cuenta con una lista de 198 especies vegetales, de las cuales 127 están registradas en colecciones de Herbario (Véliz 2,001).

#### IV. OBJETIVOS

1. Analizar la distribución de la vegetación frecuente y restringida o endémica del monte espinoso guatemalteco, estableciendo los habitats críticos, los efectos de la exposición, el gradiente altitudinal y uso de la tierra.
2. Colectar la composición florística de la vegetación que conforma el monte espinoso guatemalteco en los departamentos de El Progreso, Zacapa y parte de Chiquimula.
3. Manejar las colecciones de herbario y su determinación taxonómica.
4. Establecer la distribución y variación de la composición de la vegetación a lo largo del área en la que se distribuye esta ecoregión
5. Desarrollar conocimiento y colecciones de herbario, confiables y disponibles a publico, brindando soporte a futuras investigaciones

#### V. HIPÓTESIS

La diversidad florística y distribución de la vegetación del monte espinoso guatemalteco se ve afectado por la exposición y el gradiente altitudinal

#### VI. METODOLOGIA

##### 1. DELIMITACION DEL AREA DE ESTUDIO

Basados en las Hojas cartográficas y en la información inicial, planteada por De La Cruz (1982), se delimitó sobre las cotas 180 – 400 msnm., se trazarán los transectos y se realizó un viaje de reconocimiento para ajustar a la realidad la ubicación de los transectos.

##### 2. MUESTREO

Se emplearán 10 transectos distribuidos desde las márgenes del río Motagua y río Grande, en direcciones Norte(5) y Sur (5), hasta la cota 400 msnm, siendo el ancho de los transectos de 2 m y de longitud variable en función de la fisiografía; y la distancia entre los transectos (10 – 15 Km.) es variable por el uso actual de la tierra, el método de muestreo fue preferencial (Matteucci y Colma, 1982). Se estratifico el estudio a cada 100 msnm con la finalidad, determinar si existe variación en la composición florística a lo largo de los 10 transectos. **Cada transecto fue muestreado 8 veces a lo largo del periodo que duró la investigación.**

##### 3. ETAPA DE CAMPO.

###### 3.1 Colecta de Especímenes

Se colectaron 5 especímenes (30 cm de largo) de cada especie en floración, a lo largo de cada uno de los transectos y en el gradiente altitudinal de 100 m de diferencia, los cuales serán depositados en bolsas plásticas, luego llevados al campamento de trabajo, herborizados, numerados correlativamente empleando

libretas de campo, cada especie colectada, llevara en la libreta de campo, datos como: Latitud y Longitud, no de transecto, aldea, municipio, departamento; hábito de la planta, información que se puede perder, como color de la flor, forma, color del fruto; posteriormente serán colocados en las prensas de Herbario y puestos en la secadora de campo de gas propano para su secado o conducidos a la secadora eléctrica de 1,800 watts, de Herbario BIGUA, edificio T-10, en la Universidad de san Carlos de Guatemala.; cada transecto será muestreado 8 veces a lo largo del periodo que dura la investigación; para tener una idea, si en el transecto “x” se colectan 200 especies, tendríamos que manejar en el campo 1,000 plantas herborizadas, secadas y catalogadas; también es importante indicar que si en el transecto existen 3 pisos altitudinales (variaciones de 300 m), cada piso altitudinal se muestreará como diferente a fin de establecer la existencia de variaciones de la vegetación.

### 3.2 Etapa de Gabinete.

Los especímenes secos de cada especies serán pegados (1 por colecta) en formatos de 30.5 x 42.5 cm de cartulina Texcote 140 g, empleando goma blanca, luego serán cosidos con hilo de zapatero, colocándoles una camisa protectora de papel periódico; posteriormente serán catalogados para establecer su nombre taxonómico y la elaboración de la ficha de Herbario, ello permitirá ir generando la información sobre las diversas especies que están floreciendo a lo largo del año en el monte espinoso. Posteriormente serán registradas en el libro de Control con un número de folio correlativo, que es constancia de la existencia de la especie en el área; finalmente será intercalado dentro de las colecciones del Herbario para que este disponible al usuario, ello implica todo un proceso y tiempo.

Análisis de la composición de los diferentes transectos, en función de los diversos pisos altitudinales, comparación de la exposición Norte y Sur de la ecoregión, y comparación del efecto de humedad de la exposición Este con el régimen menos húmedo de la exposición Oeste; cada una de las comparaciones previstas, serán basados principalmente en la presencia (+) ausencia de las especies (-), empleando inicialmente el coeficiente de comunidad de Jacard (Matteucci y Colma, 1982), siendo este:

$$CCJ = C/A+B+C$$

En donde: C = Especies comunes a las dos unidades comparadas  
 A = Especies solo presentes en A  
 B = Especies solo presentes en B

A cada uno de los análisis de exposición y altitudinal, se obtendrá una matriz primaria de doble entrada, afín de establecer las relaciones jerárquicas y políticas se compararan cada uno de los resultados el Coeficiente de comunidad de Jacard, empleando el método aglomerativo de unión promedio de Sockal y Mickener (Matteucci y Colma 1982), siendo este:

$$S(mx + my),j = mx(mx+my)Smx, j + my(mx+my)Smy, j + mxmy/(mxmy) (1-Smx+my)$$

En donde mx = número de muestras en el grupos x  
 my = número de muestras en el grupo y

## VII. RESULTADOS Y DISCUSION

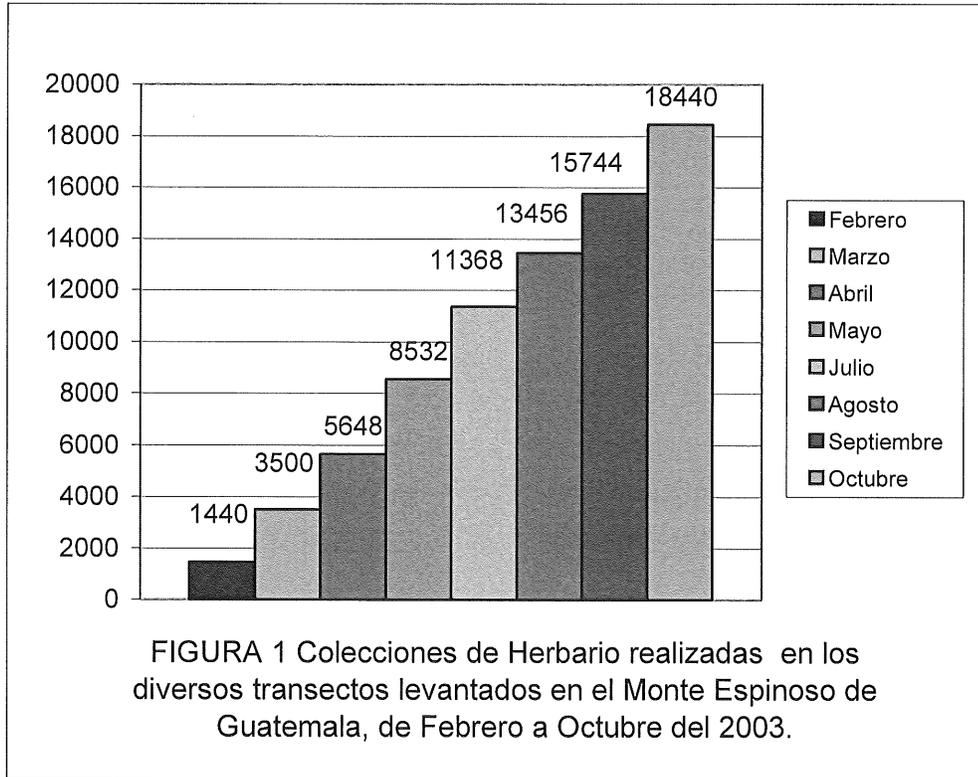
### 1. Colecciones de Herbario:

Se delimitaron 11 transectos en diversas regiones del Monte Espinoso, basados en la continuidad de la vegetación, tomando como eje el río Motagua, que nos dividió en norte y sur el área; estratificando los transectos en los pisos 200-300 y 301-400 msnm, como se observa en el cuadro 1 y el mapa 1, los 11 transectos de diversa longitud y con su respectiva ubicación geográfica, suman una totalidad de 21.743 Km. lineales, los cuales fueron muestreados durante 8 ocasiones a lo largo del año en curso.

Durante las expediciones se colectó todas las especies en floración y fructificación, siendo un total de 18, 440 especímenes y 4610 número de Herbario, como se observa en la grafica 1, los cuales fueron herborizados y secados en su mayoría en el campo, las fotografías 1 y 2 ilustran estas actividades.

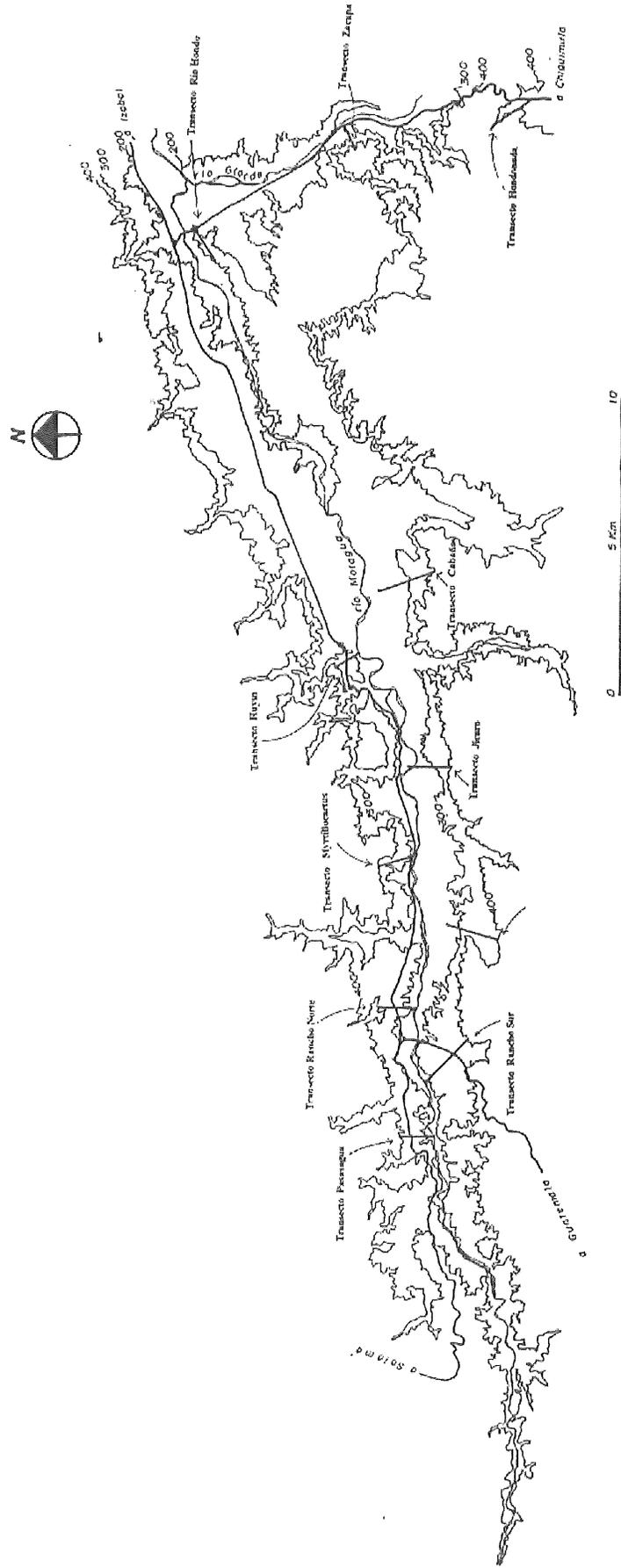
çñ

Fotografía 1. Colecta de especímenes en el transecto Rancho Norte, El Progreso  
Foto Mario Véliz



CUADRO 1. Transectos muestreados de la vegetación del Monte Espinoso guatemalteco de Marzo a Octubre 2003.

no.	Transecto	Altitud	Latitud N	Longitud O	Km.	Localidad
1	Pasasagua	200-300	14° 55' 33"	90° 00' 12"	1.7	Aldea Pasasagua, San Agustín Acasaguastlán, El Progreso.
		300-400	14° 55' 41"	90° 03' 42"		
2	Rancho Norte	200-300	14° 53' 28"	90° 01' 17"	0.964	Aldea El Rancho, San Agustín Acasaguastlán, El Progreso
		300-400	14° 56' 00"	90° 00' 17"		
3	Rancho Sur	200-300	14° 54' 42"	90° 02' 08"	3.4	Aldea El Rancho, San Agustín Acasaguastlán, El Progreso
		300-400	14° 53' 28"	90° 01' 17"		
4	Myrtillocactus	200-300	14° 54' 43"	89° 55' 52"	1.1	San Agustín Acasaguastlán, El Progreso
		300-400	14° 55' 31"	89° 56' 30"		
5	Huyus	200-300	14° 55' 20"	89° 49' 20"	1.7	San Cristobal Acasaguastlán, El Progreso.
		300-400	14° 57' 11"	89° 49' 03"		
6	Paso de los Jalapa	200-300	14° 53' 46"	89° 57' 34"	3.7	San Agustín Acasaguastlán, El Progreso
		300-400	14° 52' 33"	89° 58' 24"		
7	El Jicaro	200-300	14° 55' 19"	89° 52' 25"	2.6	El Jicaro, El Progreso
		300-400	14° 53' 54"	89° 52' 40"		
8	Cabañas	200-300	14° 55' 54"	89° 46' 55"	3	Cabañas, Zacapa.
		300-400	14° 54' 51"	89° 47' 01"		
9	Río Hondo	170-210	15° 01' 32"	89° 35' 06"	0.589	Río Hondo, Zacapa
10	Zacapa	200-300	14° 56' 39"	89° 31' 43"	1.3	Zacapa, Zacapa
		300-400	14° 56' 24"	89° 32' 19"		
11	La Hondonada	300-400	14° 51' 03"	89° 31' 08"	1.69	Chiquimula, Chiquimula
					<b>21.743 Km. lineales</b>	



MAPA 1 Ubicación del área estudiada del Monte Espinoso de Guatemala y los 11 transectos de muestreo de la vegetación. 697.12 Km. cuadrados. Proyecto DIGI/USAC 2.55. 2003.

Fotografía 2    Secadora de campo, empleando gas propano como combustible.  
Foto Mario Véliz

## **2.      Composición Florística y Hábitos de la Vegetación del Monte Espinoso**

Las diversas expediciones a los transectos y los pisos altitudinales establecidos, permitieron establecer a través de los diversos números de Herbario y colectores (Felipe Ramírez FR, Manolo García MG, Ana José Cobar AC y Mario Véliz MV) la existencia de 107 familias y 595 especies vegetales en los diversos estratos verticales, lo cual puede ser observado en el cuadro 2 y en las figuras 2 y 3, como fue incrementándose la diversidad florística de la región estudiada a medida que se incrementaron las expediciones y las colecciones de Herbario; además de ello, se observó perfectamente

como la lluvia permitió que muchas especies aparecieran en los transectos durante los meses de mayor abundancia.

CUADRO 2 Especies determinadas del Proyecto DIGI 2.55 "La Diversidad Florística del Monte Espinoso de Guatemala" en municipios de los Departamentos de El Progreso, Zacapa y Chiquimula. 2003.

no.	Familia	Especie	Hábito	Nombre común
1	<b>Acanthaceae</b>	<i>Aphelandra deppeana</i> Schlicht. & Cham.	Ar	Flor de quebrada
2	Acanthaceae	<i>Averia longipes</i> (Standl.)Leonard.	H	
3	Acanthaceae	<i>Blechnum brownei</i> Juss.	H	
4	Acanthaceae	<i>Carlowrightia costaricana</i> Leonard	H	
5	Acanthaceae	<i>Elytraria imbricata</i> (Vahl.)Pers.	H	
6	Acanthaceae	<i>Henrya guatemalensis</i> (Robins. & Bartl.)Happ.	H	
7	Acanthaceae	<i>Justicia caudata</i> A. Gray.	H	
8	Acanthaceae	<i>Justicia</i> sp.	Ar	
9	Acanthaceae	<i>Justicia</i> sp2	Ar	
10	Acanthaceae	<i>Ruellia inundata</i> Kunth	H	Hedionda
11	Acanthaceae	<i>Ruellia donnell-smithii</i> Leonard.	Ar	
12	Acanthaceae	<i>Tetramium nervosum</i> Nees	H	
13	<b>Achatocarpaceae</b>	<i>Achatocarpus nigricans</i> Triana	AR	Frutilla
14	<b>Agavaceae</b>	<i>Agave pachycentra</i> Trel.	H	Maguey
15	Agavaceae	<i>Agave</i> sp.	H	Maguey
16	<b>Aizoaceae</b>	<i>Mesembryanthemum blandum</i> Haworth	H	Siempreviva
17	Aizoaceae	<i>Trianthema portulacastrum</i> L.	H	
18	<b>Amaranthaceae</b>	<i>Achyranthes indica</i> (L.)Mill.	H	
19	Amaranthaceae	<i>Amaranthus spinosus</i> L.	H	Bledo espinoso
20	Amaranthaceae	<i>Amaranthus viridis</i> L.	H	Bledo
21	Amaranthaceae	<i>Amaranthus</i> sp	H	
22	Amaranthaceae	<i>Amaranthus polygonoides</i> L.	H	
23	Amaranthaceae	<i>Froelichia interrupta</i> (L.)Moq.	H	
24	Amaranthaceae	<i>Gomphrena globosa</i> L.	H	Pie de paloma
25	Amaranthaceae	<i>Gomphrena nana</i> (Stucklík)Standley	H	Pie de paloma
26	Amaranthaceae	<i>Iresine calea</i> (Ibañes)Standl.	H	
27	<b>Anacardiaceae</b>	<i>Anacardium occidentales</i> L.	A	Jocote marañon
28	Anacardiaceae	<i>Spondians purpurea</i> L.	A	Jocote
29	<b>Anonaceae</b>	<i>Anona reticulata</i> L.	A	
30	Anonaceae	<i>Sapranthus nicaraguensis</i> Seem.	A	
31	<b>Apocynaceae</b>	<i>Haplophyton cinerium</i> (A. Rich.)Woodson.	H	
32	Apocynaceae	<i>Plumeria rubra</i> L	A	Flor de mayo
33	Apocynaceae	<i>Rauwolfia tetraphylla</i> L.	H	
34	Apocynaceae	<i>Stemmadenia obovata</i> (Hook. & Arn.)Schum.	A	Cojón
35	Apocynaceae	<i>Tabernaemontana amygdalifolia</i> Jacq.	A	Cojoncillo
36	Apocynaceae	<i>Thevetia ovata</i> (Cav.)A.DC.	A	Cojón
37	<b>Araceae</b>	<i>Syngodium podophyllum</i> Schoot.	E	Mano de león
38	<b>Arecaceae</b>	<i>Sabal guatemalensis</i> Beccare	A	Botán, palma
39	<b>Aristolochiaceae</b>	<i>Aristolochia anguicida</i> Jacq.	L	
40	<b>Asclepiadaceae</b>	<i>Asclepias curasabica</i> L.	H	Mata caballo
41	Asclepiadaceae	<i>Gonolobus barbatus</i> Kunth	L	Cuchampera
42	Asclepiadaceae	<i>Gonolobus</i> sp.	L	
43	Asclepiadaceae	<i>Marsdenia</i> sp.	L	
44	Asclepiadaceae	<i>Marsdenia trivirgulata</i> Bartlett.	L	
45	Asclepiadaceae	<i>Matelea megacarpa</i> (Brandege)Woodson	L	Cuchampera
46	Asclepiadaceae	<i>Matelea pleistantha</i> (Donn.Sm.)L. Wms.	L	
47	Asclepiadaceae	<i>Sarcostemma clausum</i> (Jacq.)Schul.	L	
48	Asclepiadaceae	<i>Calotropis procera</i> R. Br.	AR	Huevos de aire
49	<b>Asteraceae</b>	<i>Ageratum conyzoides</i> L.	H	

no.	Familia	Especie	Hábito	Nombre común
50	Asteraceae	<i>Baltimora recta</i> L.	H	
51	Asteraceae	<i>Bidens alba</i> var <i>radiata</i> (Sch. Bip.)Ballard.	H	Aceitilla
52	Asteraceae	<i>Bidens pilosa</i> L.	H	Aceitilla
53	Asteraceae	<i>Chromolaena laevigata</i> King. & Rob.	AR	
54	Asteraceae	<i>Cosmos sulphureus</i> Cav.	H	
55	Asteraceae	<i>Delileia berterii</i> Spreng.	H	
56	Asteraceae	<i>Eclipta alba</i> (L.)Hassk.	H	
57	Asteraceae	<i>Elephantopus spicatus</i> Juss. ex Aubl.	H	
58	Asteraceae	<i>Eupatorium morifolium</i> Mill.	AR	Palo de agua
59	Asteraceae	<i>Isocarpha oppositifolia</i> (L.)R. Br.	H	
60	Asteraceae	<i>Jaegeria hirta</i> (Lag.)Less.	H	
61	Asteraceae	<i>Lactuca intybacea</i> Jacq.	H	
62	Asteraceae	<i>Lagascea mollis</i> Cav.	H	
63	Asteraceae	<i>Melampodium dicaricatum</i> (L. Rich. Ex Pers.)DC.	H	
64	Asteraceae	<i>Melampodium longipilum</i> Robins.	H	
65	Asteraceae	<i>Melampodium paniculatum</i> Gardn.	H	
66	Asteraceae	<i>Melampodium linearilobum</i> DC.	H	
67	Asteraceae	<i>Melanthera nivea</i> (L.)Small.	H	
68	Asteraceae	<i>Mikania micrantha</i> Kunth.	L	
69	Asteraceae	<i>Pectis capillipes</i> (Benth.)Hemsl.	H	
70	Asteraceae	<i>Pectis elongata</i> Kunth	H	
71	Asteraceae	<i>Pectis prostrata</i> Cav.	H	
72	Asteraceae	<i>Pectis saturejoides</i> (Mill.)Sch. Bip.	H	
73	Asteraceae	<i>Pectis linifolia</i> L.	H	
74	Asteraceae	<i>Pectis multiflosculosa</i> (DC.)Sch.Bip.	H	
75	Asteraceae	<i>Pectis</i> sp.	H	
76	Asteraceae	<i>Pluchea odorata</i> (L.)Cass.	Ar	Siguapate
77	Asteraceae	<i>Porophyllum punctatum</i> (Mill.)Blake	H	Flor hedionda
78	Asteraceae	<i>Porophyllum ruderale</i> L.	Ar	Flor hedionda
79	Asteraceae	<i>Pseudoconiza viscosa</i> (Mill.)D'Arcy	H	
80	Asteraceae	<i>Sanvitalia</i> sp.	H	
81	Asteraceae	<i>Sanvitalia procumbens</i> Lam.	H	
82	Asteraceae	<i>Sclerocarpus phyllocephalus</i> Blake	H	
83	Asteraceae	<i>Senecio chenopodioides</i> Kunth	L	
84	Asteraceae	<i>Sonchus oleracea</i> L.	H	Lechuquilla
85	Asteraceae	<i>Tagetes erecta</i> L.	H	Flor de muerto
86	Asteraceae	<i>Tithonia rotundifolia</i> (Mill.)Blake	AR	Girasol de monte
87	Asteraceae	<i>Tragoceras schiedeanum</i> Less.	H	
88	Asteraceae	<i>Tridax procumbens</i> L.	H	Hierba de toro
89	Asteraceae	<i>Trixis inula</i> Crantz	AR	
90	Asteraceae	<i>Verbesina guatemalensis</i> Robins. et Greenm.	A	
91	Asteraceae	<i>Viguera dentata</i> (Cav.)Spreng.	H	
92	Asteraceae	<i>Viguera gracillima</i> Brandg.	H	
93	Asteraceae	<i>Wedelia acapulensis</i> Kunth	H	
94	Asteraceae	<i>Zinnia peruviana</i> (L.)L.	H	Mulata
95	<b>Basellaeae</b>	<i>Anredera vesicaria</i> (Lam.)Gaertn.	L	
96	<b>Bignoniaceae</b>	<i>Arrabidea</i> sp.	L	
97	Bignoniaceae	<i>Astianthus viminalis</i> (Kunth)Baillon	A	
98	Bignoniaceae	<i>Callichlamys latifolia</i> (L. Rich.)Schum.	L	
99	Bignoniaceae	<i>Crescentia alata</i> Kunth	A	Morro

no.	Familia	Especie	Hábito	Nombre común
100	Bignoniaceae	<i>Cydista diversifolia</i> (Kunth)Miers.	L	
101	Bignoniaceae	<i>Cydista sarmentosa</i> (Bertol.)Meiss.	L	
102	Bignoniaceae	<i>Pithecoctenium echinatum</i> (Jacq.)Schum.	A	
103	Bignoniaceae	<i>Roseodendron donnell-smithii</i> (Rose)Miranda	A	Palo blanco
104	Bignoniaceae	<i>Tabebuia rosea</i> (Bertol.)DC.	A	Matlisguate
105	Bignoniaceae	<i>Tabebuia chrysantha</i> (Jacq.)Nicholson	A	Palo blanco
106	Bignoniaceae	<i>Tecoma stans</i> (L.)Kunth	AR	Timboque
107	Bignoniaceae	<i>Tecoma stans</i> var <i>velutina</i> DC.	AR	Timboque
108	<b>Bixaceae</b>	<i>Amoreuxia palmatifida</i> Mociño & Sesse ex DC	H	
109	Bixaceae	<i>Cochlospermum vitifolium</i> Willd.	A	Zapotón
110	<b>Bombaceae</b>	<i>Ceiba aesculifolia</i> (Kunth)Britt. & Rose	A	Lagarto
111	<b>Boraginaceae</b>	<i>Bouyeria huanita</i> (Llave & Lex.)Hemsl.	A	
112	Boraginaceae	<i>Bouyeria</i> sp.	A	
113	Boraginaceae	<i>Cordia curasabica</i> (Jacq.)Roem. & Schult.	AR	
114	Boraginaceae	<i>Cordia dentata</i> Poir.	A	Upay
115	Boraginaceae	<i>Cordia gerascanthus</i> L.	A	
116	Boraginaceae	<i>Cordia inermis</i> (Mill.)I.M. Johnston	AR	
117	Boraginaceae	<i>Cordia pringlei</i> Rob.	AR	
118	Boraginaceae	<i>Cordia prunifolia</i> I M Johnston	A	
119	Boraginaceae	<i>Cordia truncatifolia</i> Bartlett.	A	Upay
120	Boraginaceae	<i>Ehretia tinifolia</i> L.	A	
121	Boraginaceae	<i>Heliotropium angiospermum</i> Murray	H	
122	Boraginaceae	<i>Heliotropium fruticosum</i> L.	H	
123	Boraginaceae	<i>Heliotropium rufipilum</i> (Benth.)I.M. Johnston	Ar	
124	Boraginaceae	<i>Heliotropium ternatum</i> Vahl.	H	
125	Boraginaceae	<i>Heliotropium indicum</i> L.	H	
126	Boraginaceae	<i>Tournefortia volubilis</i> L.	L	
127	<b>Brassicaceae</b>	<i>Rorippa</i> sp.	H	
128	<b>Bromeliaceae</b>	<i>Bromelia pinguin</i> L.	H	Muta
129	Bromeliaceae	<i>Hechtia guatemalensis</i> Mez.	H	
130	Bromeliaceae	<i>Tillandsia brachycaulos</i> var <i>multiflora</i> L. B. Smith	E	Gallo, gallito
131	Bromeliaceae	<i>Tillandsia caput-medusae</i> C.J. Morren	E	Gallo, gallito
132	Bromeliaceae	<i>Tillandsia dasyliirifolia</i> Baker	E	Gallo, gallito
133	Bromeliaceae	<i>Tillandsia ionantha</i> Planch.	E	Gallo, gallito
134	Bromeliaceae	<i>Tillandsia paucifolia</i> Baker	E	Gallo, gallito
135	Bromeliaceae	<i>Tillandsia recurvata</i> (L.)L.	E	Gallo, gallito
136	Bromeliaceae	<i>Tillandsia schiediana</i> Steudel.	E	Gallo, gallito
137	Bromeliaceae	<i>Tillandsia xerographica</i> Rohw.	E	Gallo
138	<b>Buddleiaceae</b>	<i>Buddleia americana</i> L.	Ar	Santa María
139	<b>Burseraceae</b>	<i>Bursera simaruba</i> (L.)Sarg.	A	Jiote
140	Burseraceae	<i>Bursera schlechtendalii</i> Engler.	A	Jiote
141	Burseraceae	<i>Bursera graveolens</i> (Kunth.)Triana & Planch.	A	Copal
142	Burseraceae	<i>Bursera excelsa</i> (Kunth)Engler.	A	Copal
143	Burseraceae	<i>Bursera</i> sp.	A	
144	Burseraceae	<i>Bursera steyermarkii</i> Standl.	A	Copal
145	<b>Cactaceae</b>	<i>Acanthocereus tetragonus</i> (L.)Hammelinck	AR	Tuno
146	Cactaceae	<i>Escontria lepidantha</i> (Eichlam)Buxb.	A	Tuno de azucar
147	Cactaceae	<i>Hylocereus undatus</i> (Haworth)Britt. & Rose	H	Pitahaya
148	Cactaceae	<i>Mammillaria</i> sp	H	
149	Cactaceae	<i>Mammillaria voburnensis</i> Britt. & Rose var <i>eichlamii</i>	H	Pocha
150	Cactaceae	<i>Melocactus curviespinis</i> Pfeiffer var <i>curviespinis</i>	H	Porra

no.	Familia	Especie	Hábito	Nombre común
151	Cactaceae	<i>Myrtillocactus eichlamii</i> Britt. et Rose	A	Tuno de castilla
152	Cactaceae	<i>Marshallocereus eichlamii</i> (Britt. & Rose)Arias	A	Tuno de regla
153	Cactaceae	<i>Nopalea guatemalensis</i> Rose	A	Nopal, tuna
154	Cactaceae	<i>Nopalea lutea</i> Rose	A	Tuna
155	Cactaceae	<i>Opuntia decumbens</i> Salm.- Dyck.	H	Tuna
156	Cactaceae	<i>Peniocereus hirschtianus</i> (K. Schuman)DR. Hunt	H	
157	Cactaceae	<i>Pereskia lychnidiflora</i> DC.	A	Manzanote
158	Cactaceae	<i>Pilosocereus leucocephala</i> (Poselger)Byles & Rowley	A	Organo, cabeza de viejo
159	Cactaceae	<i>Stenocereus eichlamii</i> (Britt. & Rose)Buxb. ex Bravo	A	Tuno
160	<b>Caesalpiniaceae</b>	<i>Caesalpinia affinis</i> Hemsl.	A	
161	Caesalpiniaceae	<i>Caesalpinia pulcherrima</i> (L.)Swartz.	A	
162	Caesalpiniaceae	<i>Caesalpinia velutina</i> (Britt.& Rose)Standl.	A	Cucaracho
163	Caesalpiniaceae	<i>Cassia absus</i> L.	H	
164	Caesalpiniaceae	<i>Cassia biflora</i> L.	Ar	
165	Caesalpiniaceae	<i>Cassia emarginata</i> L.	A	
166	Caesalpiniaceae	<i>Cassia occidentalis</i> L.	Ar	
167	Caesalpiniaceae	<i>Cassia reticulata</i> Willd.	A	
168	Caesalpiniaceae	<i>Cassia rosei</i> Standl.	H	
169	Caesalpiniaceae	<i>Cassia skinneri</i> Benth.	A	
170	Caesalpiniaceae	<i>Cassia stenocarpa</i> Vogel.	H	
171	Caesalpiniaceae	<i>Cassia xiphoides</i> Bertol.	Ar	
172	Caesalpiniaceae	<i>Cassia uniflora</i> Mill.	H	
173	Caesalpiniaceae	<i>Cassia</i> sp.	H	
174	Caesalpiniaceae	<i>Delonix regia</i> (Bojer)Raf.	A	Flamboyán
175	Caesalpiniaceae	<i>Haematoxylon brasiletto</i> Karts.	A	Brasil
176	Caesalpiniaceae	<i>Parkinsonia aculeata</i> L.	A	
177	Caesalpiniaceae	<i>Phyllocarpus septentrionalis</i> Donn. Sm.	A	Guacamayo
178	Caesalpiniaceae	<i>Tamarindus indica</i> L.	A	Tamarindo
179	<b>Cannaceae</b>	<i>Canna indica</i> L.	H	Bijagua
180	<b>Capparidaceae</b>	<i>Capparis flexuosa</i> L.	A	
181	Capparidaceae	<i>Capparis incana</i> Kunth	A	
182	Capparidaceae	<i>Capparis indica</i> (L.)Fawc. & Rendle	A	
183	Capparidaceae	<i>Cleome spinosa</i> Jacq.	H	
184	Capparidaceae	<i>Cleome</i> sp.	H	
185	Capparidaceae	<i>Cleome aculeata</i> L.	H	
186	Capparidaceae	<i>Crataeva palmeri</i> Rose	A	
187	Capparidaceae	<i>Forchhammeria pallida</i> Liebm.	A	
188	Capparidaceae	<i>Polanizia viscosa</i> (L.)DC.	H	
189	<b>Cecropiaceae</b>	<i>Cecropia peltata</i> L.	A	Guarumo
190	<b>Chenopodiaceae</b>	<i>Chenopodium ambrozoides</i> L.	H	Apazote
191	<b>Combretaceae</b>	<i>Combretum fruticosum</i> (Lofl.)Stuntz.	L	Chupamiel
192	Combretaceae	<i>Bucida macrostachya</i> Standl.	L	Roble
193	<b>Commelinaceae</b>	<i>Callisia repens</i> L.	H	
194	Commelinaceae	<i>Commelima diffusa</i> Burn.	H	
195	Commelinaceae	<i>Commelia erecta</i> f. <i>candida</i> Standl. et Steyerm.	H	
196	Commelinaceae	<i>Commelina erecta</i> var. <i>angustifolia</i> f. <i>cana</i> Standl. et Steyerm.	H	
197	Commelinaceae	<i>Commelina erecta</i> var. <i>angustifolia</i> (Michx.) Fernald.	H	
198	Commelinaceae	<i>Rhoes discolor</i> (L'Hér.)Hance ex Wallp.	H	
199	Commelinaceae	<i>Tradescantia velutina</i> Kunth et Bouché	H	
200	Commelinaceae	<i>Zebrina pendula</i> L.	H	Hierba de pollo
201	<b>Convolvulaceae</b>	<i>Calonyction aculeatum</i> L. House	L	

no.	Familia	Especie	Hábito	Nombre común
202	Convolvulaceae	<i>Evolvulus alsinoides</i> L.	H	
203	Convolvulaceae	<i>Ipomoeae aff. meyeri</i> (Spreng.)G.Don.	L	
204	Convolvulaceae	<i>Ipomoeae demerariana</i> Choisy	L	Campanilla, quiebracajete
205	Convolvulaceae	<i>Ipomoea anisomeres</i> Rob. & Bartl.	L	Campanilla, quiebracajete
206	Convolvulaceae	<i>Ipomoea anisomeres var sagittiformis</i> L. Wms.	L	Campanilla, quiebracajete
207	Convolvulaceae	<i>Ipomoea armentalis</i> L. Wms.	L	Campanilla, quiebracajete
208	Convolvulaceae	<i>Ipomoea precana</i> House	L	Campanilla, quiebracajete
209	Convolvulaceae	<i>Ipomoea setosa</i> Ker.	L	Campanilla, quiebracajete
210	Convolvulaceae	<i>Ipomoea tiliaceae</i> (Willd.)Choisy	L	
211	Convolvulaceae	<i>Ipomoeae fistulosa</i> Mart. x Choisy	AR	
212	Convolvulaceae	<i>Ipomoeae</i> sp.	H	
213	Convolvulaceae	<i>Jacquemontia azurea</i> (Desr.)Choisy	H	
214	Convolvulaceae	<i>Merremia dissecta</i> (Jacq.)Hallier f.	L	
215	Convolvulaceae	<i>Merremia quinquefolia</i> (L.)Hallier f.	L	
216	Convolvulaceae	<i>Merremia</i> sp.	L	
217	Convolvulaceae	<i>Quamoclit hederifolia</i> (L. )G. Don.	L	
218	Convolvulaceae	<i>Quamoclit pennata</i> (Desr.)Bojer	L	
219	<b>Cucurbitaceae</b>	<i>Anguria warscewiczii</i> Hook. F	L	
220	Cucurbitaceae	<i>Cayaponia attenuata</i> (Hook. & Arn.)Cogn.	L	
221	Cucurbitaceae	<i>Cucumis anguria</i> L.	L	Melón de monte
222	Cucurbitaceae	<i>Cucumis melo</i> L.	L	Melón
223	Cucurbitaceae	<i>Cucurbita</i> sp 2	L	
224	Cucurbitaceae	<i>Cucurbita</i> sp 3	L	
225	Cucurbitaceae	<i>Cucurbita</i> sp.	L	
226	Cucurbitaceae	<i>Echinopepon horridus</i> Naudin	L	Guisquillo
227	Cucurbitaceae	<i>Luffa cylindrica</i> L.	L	Paxte
228	Cucurbitaceae	<i>Melothria pendula</i> L.	L	Sandía de ratón
229	Cucurbitaceae	<i>Momordica charantia</i> L.	L	Jaiba
230	<b>Cuscutaceae</b>	<i>Cuscuta sacharata</i> (Engelm.)Yuncker	Pa	
231	<b>Cyperaceae</b>	<i>Cyperus amabilis</i> Vahl.	H	
232	Cyperaceae	<i>Cyperus compressus</i> L.	H	
233	Cyperaceae	<i>Cyperus ochraceus</i> Vahl.	H	
234	Cyperaceae	<i>Cyperus rotundus</i> L.	H	Coyolillo
235	Cyperaceae	<i>Cyperus</i> sp.	H	
236	Cyperaceae	<i>Eleocharis elegans</i> (Kunth)Roem. & Schult.	H	Junquillo
237	Cyperaceae	<i>Eleocharis caribaea</i> (Rootb.)Blake	H	Junquillo
238	<b>Dioscoriaceae</b>	<i>Dioscoria</i> sp.	L	
239	<b>Elaeocarpaceae</b>	<i>Muntigia carabura</i> L.	A	Capulín blanco
240	<b>Erythroxylaceae</b>	<i>Erythroxylon fiscalense</i> Standl.	A	
241	<b>Euphorbiaceae</b>	<i>Acalypha euphasiostachys</i> Bartlett.	Ar	
242	Euphorbiaceae	<i>Acalypha hispida</i> Burm.	AR	
243	Euphorbiaceae	<i>Acalypha persimilis</i> Muell. Arg.	H	
244	Euphorbiaceae	<i>Acalypha pseudoalopecuroides</i> Pax. et Hoffm.	H	
245	Euphorbiaceae	<i>Acalypha schiedeana</i> Schldtdt.	Ar	
246	Euphorbiaceae	<i>Acalypha setosa</i> A. Rich.	H	
247	Euphorbiaceae	<i>Acalypha</i> sp.	H	
248	Euphorbiaceae	<i>Cnidoscopus acotinifolius</i> (Mill.)I.M.Johnston	Ar	Chichicaste
249	Euphorbiaceae	<i>Cnidoscopus chayamansa</i> McVaugh	Ar	Chaya
250	Euphorbiaceae	<i>Cnidoscopus urens</i> (L.)Arthur.	Ar	Chichicaste
251	Euphorbiaceae	<i>Croton axillaris</i> Muell.	AR	
252	Euphorbiaceae	<i>Croton glandulosus</i> L.	H	

no.	Familia	Especie	Hábito	Nombre común
253	Euphorbiaceae	<i>Croton lobatus</i> L.	H	
254	Euphorbiaceae	<i>Croton payaquensis</i> Standl.	Ar	
255	Euphorbiaceae	<i>Dalechampia scandens</i> L.	L	
256	Euphorbiaceae	<i>Ditaxis guatemalensis</i> (Muell. Arg.)Pax. & Hoffm.	Ar	
257	Euphorbiaceae	<i>Euphorbia hirta</i> L.	H	
258	Euphorbiaceae	<i>Euphorbia aff. verapazensis</i> Standl. & Steyerf.	Ar	
259	Euphorbiaceae	<i>Euphorbia brasiliensis</i> Lam.	H	
260	Euphorbiaceae	<i>Euphorbia buxifolia</i> Lam.	h	
261	Euphorbiaceae	<i>Euphorbia canariensis</i> L.	H	Cacto
262	Euphorbiaceae	<i>Euphorbia chiapensis</i> Brandeg.	Ar	
263	Euphorbiaceae	<i>Euphorbia cumbrae</i> Boiss.	h	
264	Euphorbiaceae	<i>Euphorbia ephedromorpha</i> Bartlett.	H	
265	Euphorbiaceae	<i>Euphorbia glomerifera</i> (Millps.)Wheeler	H	
266	Euphorbiaceae	<i>Euphorbia graminea</i> Jacq.	H	
267	Euphorbiaceae	<i>Euphorbia heterophylla</i> L.	H	
268	Euphorbiaceae	<i>Euphorbia leucocephala</i> Lotsy	AR	
269	Euphorbiaceae	<i>Euphorbia schlechtendalii</i> Boiss.	AR	
270	Euphorbiaceae	<i>Euphorbia thymifolia</i> L.	H	
271	Euphorbiaceae	<i>Euphorbia turicalli</i> L.	A	Esqueleto
272	Euphorbiaceae	<i>Euphorbia velleriflora</i> (Klotz. & Garcke)Boiss.	H	
273	Euphorbiaceae	<i>Euphorbia villifera</i> Scheele	H	
274	Euphorbiaceae	<i>Euphorbia</i> sp.	H	
275	Euphorbiaceae	<i>Euphorbia</i> sp 2	Ar	
276	Euphorbiaceae	<i>Euphorbia</i> sp 3	H	
277	Euphorbiaceae	<i>Jatropha curcas</i> L.	AR	Piñon
278	Euphorbiaceae	<i>Jatropha podagrica</i> Hook.	Ar	Piñon
279	Euphorbiaceae	<i>Jatropha</i> sp.	Ar	Piñon
280	Euphorbiaceae	<i>Manihot gualanensis</i> Blake	A	Yuca de árbol
281	Euphorbiaceae	<i>Manihot</i> sp.	A	
282	Euphorbiaceae	<i>Pedilanthus tithymaloides</i> (L.)Poit.	H	
283	Euphorbiaceae	<i>Phyllanthus urinaria</i> L.	H	
284	Euphorbiaceae	<i>Phyllanthus niruri</i> L.	H	
285	Euphorbiaceae	<i>Phyllanthus</i> sp.	H	
286	Euphorbiaceae	<i>Ricinus comunis</i> L.	Ar	Higuerillo
287	Euphorbiaceae	<i>Tragia volubilis</i> L.	L	
288	<b>Fabaceae</b>	<i>Aeschynomene fascicularis</i> Schlltdl. et Cham	H	
289	Fabaceae	<i>Aeschynomene</i> sp.	H	
290	Fabaceae	<i>Andira inermis</i> (Swartz.)Kunth	A	
291	Fabaceae	<i>Apoplanisia paniculata</i> Presl.	A	
292	Fabaceae	<i>Arachis hipogaea</i> L.	H	Mania
293	Fabaceae	<i>Centrosema pubescens</i> Benth.	L	
294	Fabaceae	<i>Clitoria ternatea</i> L.	L	
295	Fabaceae	<i>Coursetia polyphylla</i> Brandeg.	Ar	
296	Fabaceae	<i>Cracca greenmanii</i> Millsp.	H	
297	Fabaceae	<i>Crotalaria longirostrata</i> Hook. et Arn.	Ar	Chipilfn
298	Fabaceae	<i>Crotalaria mollicula</i> Kunth	H	Chipilfn
299	Fabaceae	<i>Dalea annua</i> (Mill.)Kuntze	H	
300	Fabaceae	<i>Desmodium axillare var acutifolium</i> (Kuntze)Urban.	H	
301	Fabaceae	<i>Desmodium fascicularis</i> Schlltdl. et Cham.	H	
302	Fabaceae	<i>Desmodium glabrum</i> (Mill.)DC.	H	Engorda caballo
303	Fabaceae	<i>Desmodium</i> sp.	H	

no.	Familia	Especie	Hábito	Nombre común
304	Fabaceae	<i>Gliricidia sepium</i> (Jacq.)Steud.	A	Madrecacao
305	Fabaceae	<i>Indigofera miniata</i> Ortega	H	
306	Fabaceae	<i>Indigofera mucronata</i> Spreng. ex DC.	H	
307	Fabaceae	<i>Lonchocarpus</i> sp.	A	
308	Fabaceae	<i>Lonchocarpus minimiflorus</i> Donn. Sm.	A	Chaperno
309	Fabaceae	<i>Lonchocarpus phlebophyllus</i> Standl. et Steyerl.	A	Chaperno
310	Fabaceae	<i>Macroptilium atropurpureum</i> (Sessé et Moc. Ex A. DC.) Urban.	L	
311	Fabaceae	<i>Mucuna pruriens</i> (L.)DC.	L	Pica pica
312	Fabaceae	<i>Myriospermum frutescens</i> Jacq.	A	
313	Fabaceae	<i>Nissolia fruticosa</i> Jacq.	L	
314	Fabaceae	<i>Phaseolus anisotrichos</i> Schldl.	L	Frijolillo
315	Fabaceae	<i>Phaseolus</i> sp.	L	
316	Fabaceae	<i>Phaseolus</i> sp 2		
317	Fabaceae	<i>Piscidia piscipula</i> (L.)Sarg.	A	Palo de zope
318	Fabaceae	<i>Platymiscium dimorphandrum</i> Donn Sm.	A	Hormigo
319	Fabaceae	<i>Pterocarpus hayesii</i> Hemsl.	A	
320	Fabaceae	<i>Sesbania emerus</i> (Aubl.)Urban.	AR	
321	Fabaceae	<i>Stylosanthes humilis</i> Kunth	H	
322	Fabaceae	<i>Stylosanthes</i> sp.	H	
323	Fabaceae	<i>Tephrosia decumbens</i> Benth. ex Oerst.	H	
324	Fabaceae	<i>Tephrosia cathartica</i> (Sesse & Mociño)Urban.	H	
325	Fabaceae	<i>Tephrosia viscioides</i> Schltr.	H	
326	Fabaceae	<i>Teramnus uncinatus</i> (L.)Swartz.	L	
327	Fabaceae	<i>Vigna vexillata</i> A. Rich.	L	
328	Fabaceae	<i>Zornia diphylla</i> L.	H	
329	<b>Flacourtiaceae</b>	<i>Casearia</i> sp.	A	
330	<b>Hernandiaceae</b>	<i>Gyrocarpus americanus</i> Jacq.	A	Bailador
331	<b>Hydrophyllaceae</b>	<i>Wigandia urens</i> (R. et P.)Kunth	AR	Chocón
332	Hydrophyllaceae	<i>Nama jamaicense</i> L.	H	
333	<b>Julianiaceae</b>	<i>Juliania adstringens</i> Schldl.	A	Carafío
334	<b>Krameriaceae</b>	<i>Krameria cuspidata</i> Berg.	H	
335	Krameriaceae	<i>Krameria revoluta</i> Berg.	H	
336	<b>Lamiaceae</b>	<i>Hyptis americana</i> (Aubl.)Urban.	H	
337	Lamiaceae	<i>Hyptis oblongata</i> Benth.	H	
338	Lamiaceae	<i>Hyptis pectinata</i> (L.)Poit.		
339	Lamiaceae	<i>Hyptis suaveolens</i> (L.)Poit.	AR	
340	Lamiaceae	<i>Hyptis verticillata</i> Jacq.		
341	Lamiaceae	<i>Ocimum micranthum</i> Willd.	H	Albahaca de monte
342	Lamiaceae	<i>Salva misella</i> Kunth	H	
343	Lamiaceae	<i>Salvia coccinea</i> Juss. ex Murr.	H	Salvia
344	<b>Lauraceae</b>	<i>Ocotea veraguensis</i> (Meissn.)Mez.	A	Aguacatillo
345	<b>Lemnaceae</b>	<i>Spirodela polyrhiza</i> (L.)Schleid.	AQ	
346	<b>Loasaceae</b>	<i>Gronovia scandens</i> L.	L	
347	Loasaceae	<i>Mentzelia aspera</i> L.	H	Pega pega
348	<b>Loganiaceae</b>	<i>Plocosperma buxifolium</i> Benth.	A	
349	Loganiaceae	<i>Polypremum procumbens</i> L	H	
350	Loganiaceae	<i>Spigelia anthelmia</i> L.	H	
351	Loganiaceae	<i>Spigelia humboldtiana</i> Cham. & Schldl.	H	
352	<b>Loranthaceae</b>	<i>Struthanthus oliganthus</i> Standl.et Steyerl.	Pa	Liga
353	<b>Lythraceae</b>	<i>Cuphea utriculosa</i> Koehne	H	
354	<b>Malpighiaceae</b>	<i>Byrsonima crassifolia</i> (L.)Kunth	A	Nance

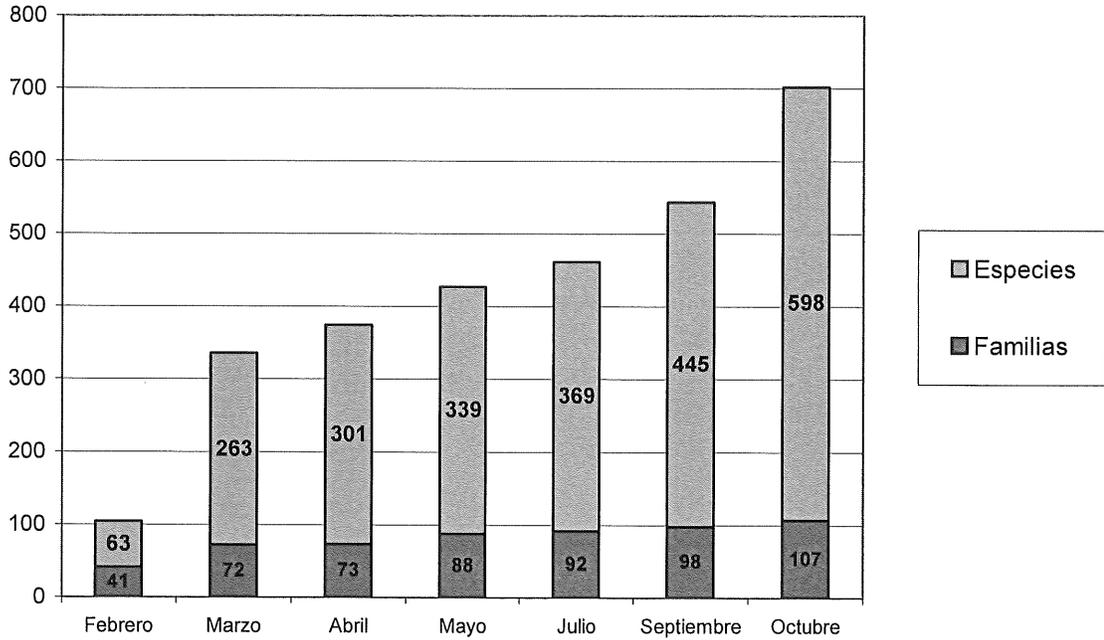
no.	Familia	Especie	Hábito	Nombre común
355	Malpighiaceae	<i>Banisteria argentea</i> (Kunth) Spreng.	L	Mariposa
356	Malpighiaceae	<i>Malpighia puniceifolia</i> L.	A	Nancillo
357	Malpighiaceae	<i>Heteropteris laurifolia</i> (L.) Juss.	L	
358	<b>Malvaceae</b>	<i>Abutilon umbellatum</i> (L.) Sweet.	Ar	Clavel de monte
359	Malvaceae	<i>Abutilon</i> sp 2	AR	
360	Malvaceae	<i>Abutilon chittendenii</i> Standl.	AR	
361	Malvaceae	<i>Gaya calyprata</i> (Cav.) Kunth	H	
362	Malvaceae	<i>Gossypium hirsutum</i> L.	AR	Algodón
363	Malvaceae	<i>Malvaviscus arboreus</i> Cav.	AR	Confite
364	Malvaceae	<i>Sida acuta</i> L.	H	Escobillo
365	Malvaceae	<i>Sida ciliaris</i> L.	H	Escobillo
366	Malvaceae	<i>Sida glutinosa</i> Commers. ex Cav.	H	Escobillo
367	Malvaceae	<i>Sida cordifolia</i> L.	H	Escobillo
368	Malvaceae	<i>Sida urens</i> L.	H	Escobillo
369	<b>Meliaceae</b>	<i>Guarea</i> sp.	A	Cedrillo
370	Meliaceae	<i>Swietenia humilis</i> Zucc.	a	Caoba
371	Meliaceae	<i>Trichilia hirta</i> L.	A	
372	<b>Mimosaceae</b>	<i>Acacia cornigera</i> (L.) Willd.	A	Ixcanal
373	Mimosaceae	<i>Acacia costaricensis</i> Schenck	A	Espino
374	Mimosaceae	<i>Acacia centralis</i> (Britt. & Rose) Lundell.	A	Sare
375	Mimosaceae	<i>Acacia deamii</i> (Britt. & Rose) Standl.	A	Sare
376	Mimosaceae	<i>Acacia farnesiana</i> Jacq.	A	Sare
377	Mimosaceae	<i>Acacia</i> sp.	A	
378	Mimosaceae	<i>Acacia</i> sp.2	A	
379	Mimosaceae	<i>Acacia tortuosa</i> (L.) Willd.	A	Sare, espino
380	Mimosaceae	<i>Albizia longepedata</i> (Pittier) Britt. et Rose	A	
381	Mimosaceae	<i>Calliandra</i> sp.	AR	
382	Mimosaceae	<i>Calliandra mexicana</i> Brandge	AR	
383	Mimosaceae	<i>Desmanthus virgatus</i> (L.) Willd.	AR	
384	Mimosaceae	<i>Enterolobium cyclocarpum</i> (Jacq.) Griseb.	A	Conacaste
385	Mimosaceae	<i>Leucaena brachycarpa</i> Urban.	A	Yaje
386	Mimosaceae	<i>Leucaena collinsii</i> subsp. <i>zacapa</i> C. E. Hughes	A	Yaje
387	Mimosaceae	<i>Leucaena</i> sp.	A	YAje
388	Mimosaceae	<i>Lysiloma kellermanii</i> Britt. et Rose	A	Quebracho
389	Mimosaceae	<i>Mimosa albida</i> L.	Ar	Zarza
390	Mimosaceae	<i>Mimosa pigra</i> L.	AR	Zarza
391	Mimosaceae	<i>Mimosa pudica</i> L.	Ar	
392	Mimosaceae	<i>Mimosa platycarpa</i> Benth.	A	Zarza
393	Mimosaceae	<i>Mimosa skinneri</i> Benth.	H	Zarza
394	Mimosaceae	<i>Mimosa zacapana</i> Standl. et Steyerl.	AR	Zarza
395	Mimosaceae	<i>Piptadenia flava</i> (Spreng.) Benth.	A	
396	Mimosaceae	<i>Pithecelobium dulce</i> (Roxb.) Benth.	A	Jaguay
397	Mimosaceae	<i>Pithecelobium saman</i> (Jacq.) Benth.	A	Genicero
398	Mimosaceae	<i>Prosopis juliflora</i> (Swartz.) DC.	A	Algarrobo
399	Mimosaceae	<i>Zapoteca</i> sp.	Ar	
400	<b>Molluginaceae</b>	<i>Mollugo verticillata</i> L.	H	
401	<b>Moraceae</b>	<i>Chlorophora tinctoria</i> (L.) Gaud.	A	Mora
402	Moraceae	<i>Ficus cookii</i> Standl.	A	Chilamate
403	Moraceae	<i>Ficus glabrata</i> Kuntze	A	Amate
404	<b>Moringaceae</b>	<i>Moringa oleifera</i> L.	A	

no.	Familia	Especie	Hábito	Nombre común
405	<b>Myrtaceae</b>	<i>Eugenia</i> sp	A	
406	<b>Nyctaginaceae</b>	<i>Allionia incarnata</i> L.	H	
407	Nyctaginaceae	<i>Boerhaavia erecta</i> L.	H	
408	Nyctaginaceae	<i>Boerhaavia diffusa</i> L.	H	
409	Nyctaginaceae	<i>Commicarpus scandens</i> (L.)Standl.	H	
410	Nyctaginaceae	<i>Mirabilis pulchella</i> Standl. et Steyerl.	H	Maravilla
411	Nyctaginaceae	<i>Petiveria allicea</i> L.	H	Apacín
412	Nyctaginaceae	<i>Pisonia aculeata</i> L.	AR	Espina de cruz
413	Nyctaginaceae	<i>Pisonia macranthocarpa</i> Donn. Sm.	AR	Espina de cruz
414	Nyctaginaceae	<i>Salpinathus purpurascens</i> Hook. et Arn.	H	
415	<b>Olacaceae</b>	<i>Ximenia americana</i> L.	A	Nance de monte
416	<b>Onagraceae</b>	<i>Oenothera rosea</i> Ait.	H	
417	Onagraceae	<i>Jussiaea peruviana</i> L.	H	
418	Onagraceae	<i>Jussiaea suffruticosa</i> var <i>ligustrifolia</i> (Kunth)Griseb.	H	
419	<b>Orchidaceae</b>	<i>Encyclia adenocarpa</i> (La Llave et Lex.)Schltdl.	E	Orquidea
420	Orchidaceae	<i>Oncidium cebolleta</i> (Jacq.)Sw.	E	Orquidea
421	Orchidaceae	<i>Laelia rubescens</i> Lindl.	E	Orquidea
422	<b>Oxalidaceae</b>	<i>Oxalis neaei</i> DC.	H	Chicafuerte
423	<b>Papaveraceae</b>	<i>Argemone mexicana</i> L.	H	Cardosanto
424	<b>Passifloraceae</b>	<i>Passiflora holoserica</i> L.	L	Granadilla
425	Passifloraceae	<i>Passiflora foetida</i> var <i>gossypifolia</i> (Desv.)Masters	L	Granadilla de ratón
426	<b>Pedaliaceae</b>	<i>Martynia annua</i> L.	H	Uña de gato
427	<b>Phytolacaceae</b>	<i>Agdestis clematidea</i> Mociño & Sesse ex DC.	I	
428	Phytolacaceae	<i>Rivina humilis</i> L.	H	
429	Phytolacaceae	<i>Stegnosperma scandens</i> (Luan)Standl	Ar	
430	<b>Piperaceae</b>	<i>Piper martensianun</i> DC.	Ar	Cordoncillo
431	Piperaceae	<i>Piper tuberculatum</i> C. DC.	Ar	Santa María
432	<b>Plantaginaceae</b>	<i>Plantago major</i> L.	H	Lanten
433	<b>Plumbaginaceae</b>	<i>Plumbago scandens</i> L.	H	Plumbago
434	<b>Poaceae</b>	<i>Anthephora hermaphrodita</i> (L.)Kuntze	H	
435	Poaceae	<i>Aristada adscensionis</i> L.	H	
436	Poaceae	<i>Aristada longifolia</i> Trin.	H	
437	Poaceae	<i>Aristada schiedeana</i> Trin. et Rupr.	H	Rompecaite
438	Poaceae	<i>Bouteloa chondrosioides</i> (Kunth)Benth. ex S. Wats.	H	Pasto
439	Poaceae	<i>Bouteloa curtispindula</i> (Michx.)Torr.	H	Pasto
440	Poaceae	<i>Bouteloa filiformis</i> (Fourn.)Griffiths.	H	Pasto
441	Poaceae	<i>Bouteloa</i> sp.	H	
442	Poaceae	<i>Cathestecum brevifolium</i> Swallen	H	Pasto
443	Poaceae	<i>Cathestecum erectum</i> Vasey	H	Pasto
444	Poaceae	<i>Cenchrus pilosus</i> Kunth	H	Mozote
445	Poaceae	<i>Chloris gayana</i> Kunth	H	
446	Poaceae	<i>Dactyloctenium aegyptium</i> (L.)Richt.	H	
447	Poaceae	<i>Diectomis fastigiata</i> (Swartz.)Kunth	H	
448	Poaceae	<i>Digitaria sanguinalis</i> (L.)Scop.	H	
449	Poaceae	<i>Echinochloa colonum</i> (L.)Link.	H	
450	Poaceae	<i>Eleusine indica</i> (L.)Gaertn.	H	Pata de gallo
451	Poaceae	<i>Eragrostis ciliaris</i> (L.)R.Br.	H	
452	Poaceae	<i>Eragrostis diffusa</i> Buckl.	H	
453	Poaceae	<i>Hyparrhenia rufa</i> L.	H	Pasto
454	Poaceae	<i>Hyparrhenia</i> sp.	H	
455	Poaceae	<i>Ixophorus unisetus</i> L.	H	

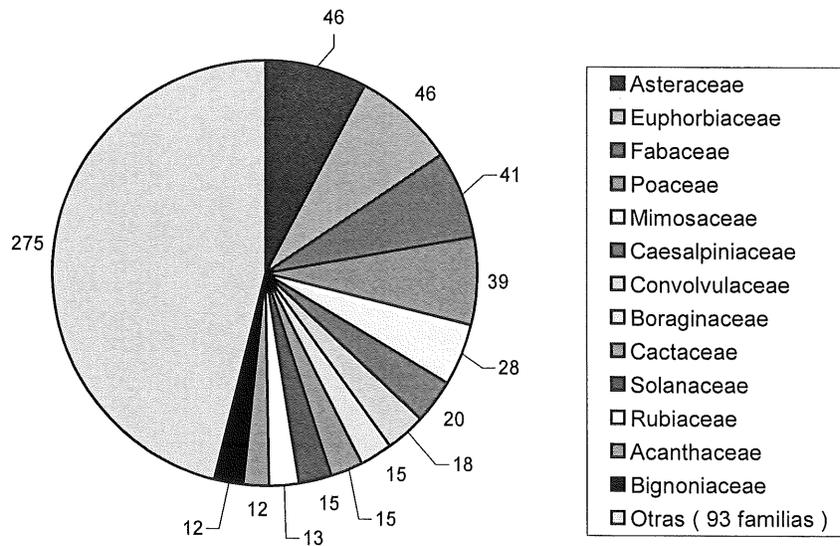
no.	Familia	Especie	Hábito	Nombre común
456	Poaceae	<i>Lasiacis rhizophora</i> (Fourn.) Hitchc.	H	
457	Poaceae	<i>Leptochloa filiformis</i> (Lam.) Beauv.	H	
458	Poaceae	<i>Oplismenus burmanni</i> (Retz.) Beauv.	H	
459	Poaceae	<i>Panicum maximum</i> Jacq.	H	Zacatón
460	Poaceae	<i>Panicum aff. cayennense</i> Lam.	H	Zacate
461	Poaceae	<i>Panicum fasciculatum</i> Swartz.	H	Zacate
462	Poaceae	<i>Panicum reptans</i> L.	H	Zacate
463	Poaceae	<i>Panicum</i> sp.	H	
464	Poaceae	<i>Panicum trichoides</i> Swartz.	H	Zacate
465	Poaceae	<i>Pennisetum purpureum</i> Schum.	H	Cola de ardilla
466	Poaceae	<i>Pennisetum setosum</i> (Swartz.) L.	H	Cola de ardilla
467	Poaceae	<i>Rynchelytrum roseum</i> (Ness.) Stapf.	H	
468	Poaceae	<i>Schizachyrium sanguineum</i> (Retz.) Alston	H	
469	Poaceae	<i>Setaria parviflora</i> (Poir.) Kerguelen	H	
470	Poaceae	<i>Setariopsis auriculata</i> (Fourn.) Scribn.	H	
471	Poaceae	<i>Sporobolus pyramidatus</i> (Lam.) Hitch.	H	
472	Poaceae	<i>Tragus berteronianus</i> Schultes	H	
473	<b>Polemoniaceae</b>	<i>Loeselia glandulosa</i> (Cav.) G. Don.	H	
474	<b>Polygalaceae</b>	<i>Polygala bryzoides</i> St. Hil.	H	
475	Polygalaceae	<i>Polygala alba</i> Nutt.	H	
476	Polygalaceae	<i>Polygala</i> sp.	Ar	
477	<b>Polygonaceae</b>	<i>Antigonon cinerascens</i> Mart. et Gal.	L	Flor rosada
478	Polygonaceae	<i>Antigonon leptopus</i> Hook. & Arn.	L	Flor rosada
479	Polygonaceae	<i>Podopterus guatemalensis</i> Blake	A	
480	Polygonaceae	<i>Polygonum portoricense</i> Bertero ex Meisn.	H	
481	Polygonaceae	<i>Ruchpetia costata</i> Meisn.	A	
482	<b>Pontederiaceae</b>	<i>Heteranthera reniformis</i> Ruiz et Pavon	AQ	
483	<b>Portulacaceae</b>	<i>Portulaca oleracea</i> L.	H	Verdolaga
484	Portulacaceae	<i>Portulaca</i> sp.	H	
485	Portulacaceae	<i>Portulaca conzatii</i> P. Wilson	H	
486	Portulacaceae	<i>Portulaca pilosa</i> L.	H	
487	Portulacaceae	<i>Talinum triangulare</i> (Jacq.) Willd.	H	
488	<b>Primulaceae</b>	<i>Samolus ebracteatus</i> L.	H	
489	<b>Pteridaceae</b>	<i>Cheilanthes brachypus</i> (Kunze) Kunze	H	
490	Pteridaceae	<i>Notholaena affinis</i> (Mett.) T. Moore	H	
491	<b>Rafflesiaceae</b>	<i>Bdallophyton americanum</i> (R.Br.) Eichler. ex Solms.	Pa	
492	<b>Rhamnaceae</b>	<i>Karwinskia calderoni</i> Standl.	A	
493	Rhamnaceae	<i>Zizyphus guatemalensis</i> Hemsl.	A	
494	<b>Rosaceae</b>	<i>Eryobotria japonica</i> L.	A	Nispero
495	<b>Rubiaceae</b>	<i>Borreria laevis</i> (Lam.) Griseb.	H	
496	Rubiaceae	<i>Borreria densiflora</i> DC.	H	
497	Rubiaceae	<i>Calycophyllum candidissimum</i> (Vahl.) DC.	A	
498	Rubiaceae	<i>Diodia teres</i> Walt.	H	
499	Rubiaceae	<i>Exostema caribaeum</i> (Jacq.) R. & B.	A	
500	Rubiaceae	<i>Guettarda deamii</i> Standl.	A	
501	Rubiaceae	<i>Guettarda</i> sp.	AR	
502	Rubiaceae	<i>Hamelia patens</i> Jacq.	AR	
503	Rubiaceae	<i>Hintonia standleyana</i> Bullock	AR	
504	Rubiaceae	<i>Ixora coccinea</i> L.	AR	Ixora
505	Rubiaceae	<i>Randia monantha</i> Benth.	A	Espina
506	Rubiaceae	<i>Randia</i> sp.	A	

no.	Familia	Especie	Hábito	Nombre común
507	Rubiaceae	<i>Richardia scabra</i> L.	H	
508	<b>Rutaceae</b>	<i>Esenbeckia litoralis</i> Donn. Sm.	A	
509	Rutaceae	<i>Esenbeckia</i> sp.	A	
510	Rutaceae	<i>Megastigma skinneri</i> Hook f.	Ar	Hediondo
511	Rutaceae	<i>Zanthoxylon culantrillo</i> Kunth.	A	Zarza
512	Rutaceae	<i>Murraya paniculata</i> (L.)Jacq.	A	
513	<b>Salicaceae</b>	<i>Salix bonpladiana</i> Kunth	A	Sauce
514	<b>Sapindaceae</b>	<i>Serjania</i> sp.	L	
515	Sapindaceae	<i>Serjania cardispermoides</i> Schl & Cham	L	
516	Sapindaceae	<i>Serjania lobulata</i> Standl & Steyermer	L	
517	Sapindaceae	<i>Thouinidium decandrum</i> (Humb. & Bonpl.)Radlk.	A	
518	Sapindaceae	<i>Talisia olivaeformis</i> (Kuntze)Radlk	A	Urguayos
519	Sapindaceae	<i>Cardiospermum halicacabum</i> L.	L	Globitos
520	<b>Sapotaceae</b>	<i>Bumelia celastrina</i> Kuntze	A	
521	Sapotaceae	<i>Bumelia</i> sp	A	
522	Sapotaceae	<i>Dipholis salicifolia</i> (L.)A.DC.	A	
523	Sapotaceae	<i>Chrysophyllum mexicanum</i> Brandegeee ex Standl.	A	Fruto de cabra
524	Sapotaceae	<i>Manilkara achras</i> Cronquist	A	Chico
525	Sapotaceae	<i>Pouteria mammosa</i> Cronquist	A	Zapote
526	<b>Scrophulariaceae</b>	<i>Capraria biflora</i> L	H	
527	Scrophulariaceae	<i>Bacopa procumbens</i> (Mill.)Greenm	H	
528	Scrophulariaceae	<i>Veronica</i> sp	H	
529	Scrophulariaceae	<i>Schistophragma pusilla</i> Benth	H	
530	Scrophulariaceae	<i>Scoparia annua</i> Schlecht. & Cham	H	
531	<b>Sellaginellaceae</b>	<i>Selaginella reflexa</i> Underw.	H	
532	Sellaginellaceae	<i>Selaginella</i> sp	H	
533	<b>Simaroubaceae</b>	<i>Alvaradoa amorfoides</i> Liebm.	A	
534	Simaroubaceae	<i>Simarouba glauca</i> L	A	Aceituno
535	<b>Smilacaceae</b>	<i>Smilax ornata</i> Lemaire	L	Zarzaparilla
536	<b>Solanaceae</b>	<i>Capsicum annum</i> L	AR	Chile
537	Solanaceae	<i>Datura inoxia</i> Mill.	H	Vuelvete loco
538	Solanaceae	<i>Lysianthes lenta</i> (Cav)Bitter	AR	
539	Solanaceae	<i>Nicotiana plumbaginifolia</i> Viviani	H	Tabaco de río
540	Solanaceae	<i>Physalis hirsuta</i> Dunal	H	Miltomate de monte
541	Solanaceae	<i>Physalis lassa</i> Standl & Steyerm	H	Miltomate de monte
542	Solanaceae	<i>Physalis maxima</i> Miller?	H	Miltomate de monte
543	Solanaceae	<i>Physalis microcarpa</i> Urban & Ekman	H	Miltomate de monte
544	Solanaceae	<i>Physalis philadelphica</i> Lam.	H	Miltomate
545	Solanaceae	<i>Physalis pubescens</i> L.	H	
546	Solanaceae	<i>Solanum americanum</i> Miller	H	Hierba mora
547	Solanaceae	<i>Solanum deflexum</i> Greenm	H	
548	Solanaceae	<i>Solanum globuliferum</i>	AR	
549	Solanaceae	<i>Solanum torvum</i> Swartz.	Ar	
550	Solanaceae	<i>Solanum umbellatum</i> Mill.	Ar	
551	<b>Sterculiaceae</b>	<i>Ayenia palmeri</i> Watson	AR	
552	Sterculiaceae	<i>Ayenia pusilla</i> L.	H	
553	Sterculiaceae	<i>Byttneria aculeata</i> Jacq.	AR	Caña hueca
554	Sterculiaceae	<i>Guazuma ulmifolia</i> Lam.	A	Caulote
555	Sterculiaceae	<i>Melochia nodiflora</i> Swartz.	AR	
556	Sterculiaceae	<i>Melochia pyramidalis</i> L.	AR	

no.	Familia	Especie	Hábito	Nombre común
557	Sterculiaceae	<i>Melochia tomentosa</i> L.	AR	
558	Sterculiaceae	<i>Waltheria americana</i> L.	AR	
559	<b>Theophrastaceae</b>	<i>Jacquinia aurantiaca</i> Ait.	A	Barbasco
560	Theophrastaceae	<i>Jacquinia donnell-smithii</i> Mez.	A	Barbasco
561	<b>Thyphaceae</b>	<i>Thypha dominguensis</i> (L.)Liebm.	H	Tul
562	<b>Tiliaceae</b>	<i>Corchorus aestuans</i> L.	H	
563	Tiliaceae	<i>Luehea speciosa</i> Willd.	A	
564	Tiliaceae	<i>Mortoniodendron</i> sp.	A	
565	<b>Trigoniaceae</b>	<i>Trigonia floribunda</i> L.	Ar	
566	<b>Turneraceae</b>	<i>Turnera ulmifolia</i> L.	H	
567	Turneraceae	<i>Turnera pumilea</i> L.	H	
568	Turneraceae	<i>Turnera diffusa</i> Willd. ex Schult.	AR	
569	Turneraceae	<i>Turnera</i> sp.	H	
570	<b>Ulmaceae</b>	<i>Celtis iguanaea</i> (Jacq.)Sarg.	A	
571	Ulmaceae	<i>Celtis</i> sp.	A	
572	Ulmaceae	<i>Phyllostylon rhamnoides</i> (Poiss.)Taub.	A	
573	<b>Urticaceae</b>	<i>Phenax hirtus</i> (Swartz.)Wedd.	AR	
574	Urticaceae	<i>Urera baccifera</i> (L.)Gaud.	AR	Chichicaste
575	Urticaceae	<i>Pilea microphylla</i> (L.)Liemb.	H	
576	<b>Verbenaceae</b>	<i>Bouchea nelsonii</i> Grenzebach	H	
577	Verbenaceae	<i>Lantana involucrata</i> Kunth	Ar	Cinco negritos
578	Verbenaceae	<i>Lantana camara</i> L.	AR	Cinco negritos
579	Verbenaceae	<i>Lippia dulcis</i> Trev.	H	Orosus
580	Verbenaceae	<i>Lippia graveolens</i> Kunth	Ar	Oregano
581	Verbenaceae	<i>Lippia nodiflora</i> (L.)Michx.	H	
582	Verbenaceae	<i>Lippia</i> sp.	Ar	
583	Verbenaceae	<i>Petrea volubilis</i> L.	Ar	Nazareno
584	Verbenaceae	<i>Priva lappulacea</i> (L.)Pers.	H	
585	Verbenaceae	<i>Vitex gaumeri</i> Greenm.	A	
586	<b>Violaceae</b>	<i>Hybanthus attenuatus</i> (Humb. & Bonpl.)G.K.Schulze	H	
587	<b>Viscaceae</b>	<i>Phoradendron quadrangulare</i> (Kunth)Sering. & Urban	Pa	Matapalo
588	<b>Vitaceae</b>	<i>Ampelocissus</i> sp.	L	Uva de monte
589	Vitaceae	<i>Cissus birmifolia</i> Standl.	L	Pica mano
590	Vitaceae	<i>Cissus martiniana</i> Woodson et Seibert.	L	Pica mano
591	Vitaceae	<i>Cissus microcarpa</i> Vahl.	L	Pica mano
592	Vitaceae	<i>Cissus sicyoides</i> L.	L	Pica mano
593	<b>Zingiberaceae</b>	<i>Alpinia speciosa</i> (Wendl.)Schum.	H	Julia
594	<b>Zygophyllaceae</b>	<i>Kallstroemia brachystytlis</i> Vaihl.	H	
595	Zygophyllaceae	<i>Kallstroemia caribea</i> Rydb.	H	
596	Zygophyllaceae	<i>Kallstroemia maxima</i> (L.)Torr. et Gary	H	
597	Zygophyllaceae	<i>Guaiaicum coulteri</i> A. Gray	A	Guayacán
598	Zygophyllaceae	<i>Tribulus cistoides</i> L.	H	



**FIGURA 2** Diversidad florística colectada dentro del Monte Espinoso de Guatemala a lo largo de los meses Febrero-October 2003. 598 spp.



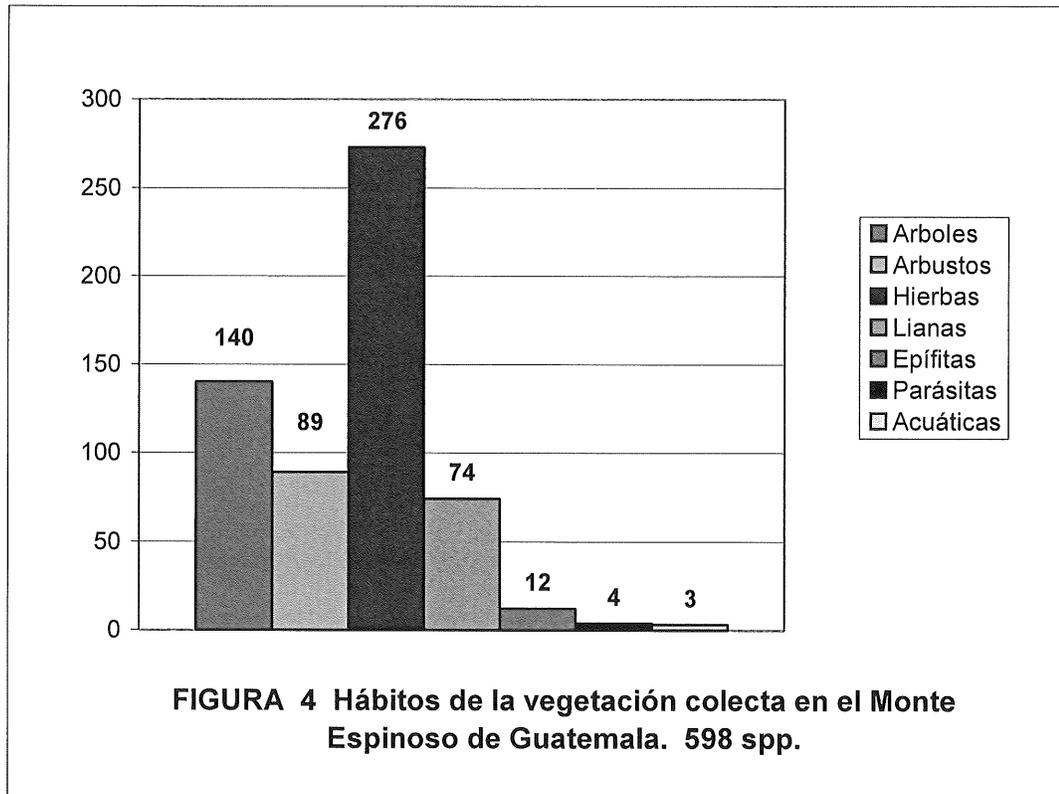
**FIGURA 3** Familias más diversas del Monte Espinoso de Guatemala. 107 familias, 595 spp.

Con relación a los hábitos de la vegetación del Monte Espinoso, encontramos, un total de 140 especies arbóreas, la mayoría, de bajo porte (3-6 m de alto), caducifolias y que le imprimen mucha belleza al paisaje como en caso de *Guaiacum coulteri* (ver fotografías 3); el estrato arbustivo, que por lo general es poco frecuente o poco denso, encontramos 89 especies, siendo una de las especies más frecuente, *Lippia graveolens*. Para el estrato herbáceo, cuya mayor abundancia y diversidad, son más notorias durante la época lluviosa de la región, convirtiendo el área en un vergel, existe una diversidad de 273 especies. Las lianas aunque poco frecuente

durante el primer semestre y muy evidentes de julio a octubre, encontramos 74 especies. Las epífitas son frecuentes en el área, además de perennes y estar dominadas por la Familia Bromeliaceae y Orchidaceae, se observan con frecuencia creciendo sobre forófitos en hondonadas, para este estrato fueron registradas 12 especies. Las parásitas son poco frecuentes en la región, de las cuatro especies registradas, posiblemente la más frecuente sea *Phoradendron quadrangulare*, además dentro de este grupo **registramos una nueva especie para la diversidad florística de Guatemala, *Bdallophytum americanum***, una especie parásita de la Familia Rafflesiaceae (ver fotografía 4) encontrándosele creciendo en raíces de leguminosas.

Las acuáticas son muy raras dentro de la región, solamente *Typha dominguensis*, la cual es observada con frecuencia en áreas anegadas; para el caso de *Heteranthera reniformis* y *Spirodela polyrhiza*, estas fueron tomadas a orillas del río Motagua en la época de estiaje (marzo-abril) y no observadas en la época lluviosa, cuando crece el caudal del río y dado que con especies acuáticas flotantes, seguramente las arrastra la corriente. (ver figura 4, ver fotografías 10-28 anexas, que ilustran la exuberancia del área estudiada)

Fotografía 3 *Guaiacum coulteri* A Gray. Zygophyllaceae  
Guayacán. Árbol muy frecuente del Monte  
Espinoso guatemalteco.



### 3. Especies con distribución Restringida

Basado en los comentarios de Standley & Steyermark anotados en *Flora of Guatemala* (1947-1977), sobre la restricción de las especies, especialmente las colectadas en el Monte Espinoso de Guatemala, se ha establecido que de las 598 especies que conforman la diversidad del área 28 especies (4.7%) son de distribución restringida del área o de la región, como se puede observar en el cuadro 3, 22 especies se distribuyen solamente en esta región estudiada; de ellas, 7 pertenecen a la Familia **Cactaceae**, siendo estas las más raras de localizar o con distribución muy restringida *Escontria lepidantha* y *Myrtillocactus eichlamii*; de la primera se conocen 3 localidades y de la segunda, solamente 1 localidad, ello a la vez nos indica lo susceptible de estas especies cuando su hábitat es amenazado, ya que estas especies podrían fácilmente extinguirse (ver fotografías 4 -6). Por el contrario, *Nopalea guatemalensis* es una especie ampliamente distribuida en el área, considerándola fuera de peligro. *Nopalea lutea*, una especie endémica regional, que también se le encuentra en Honduras, solamente se le encuentra al sur del río Motagua, lo cual es interesante ya que no se observe en ningún transecto de la exposición norte, ello nos permite cuestionar, si realmente existe una barrera para su distribución. Para el caso de *Mammillaria voburnensis variedad eichlamii*, una especie bien distribuida, con mayores poblaciones en la región norte-occidente, y poco frecuente en Chiquimula y Zacapa. Para el caso de *Marshallocereus eichlamii* (Fotografía 7), una especie columnar arborescente, **no descrita en flora de Guatemala**; poco frecuente, de la cual se conocen 4 poblaciones grandes y que con gran facilidad se le confunde con *Stenocereus pruinosus*, se particulariza ya que al hacer cortes en las ramas estos fácilmente se oxidan, ennegreciéndose fácilmente. Dentro de las otras especies, podemos indicar que muchas son endémicas locales muy abundantes y bien representadas en el área, tal es el caso de *Mimosa zacapana*, *Leucaena collinsii* subsp *zacapa*, *Hechtia guatemalensis*, *Abutilon chittendenii*, *Euphorbia euphasiostachys* y *Serjania lobulata*. Por el contrario,

especies endémicas poco frecuentes o con colectas muy localizadas, encontramos a *Podopterus guatemalensis*, *Zizyphus guatemalensis*, *Erythroxyton fiscalensis* y *Megastigma skinneri*, estas especies son poco frecuentes y de distribución bien marcada con relación a las exposiciones, ya que para el caso de *Erythroxyton fiscalensis* y *Zizyphus guatemalensis*, solamente encontramos pocos árboles bajos en la región norte y occidente, del último solamente se le encontró 1 vez, posiblemente paso desapercibido ya que en hábito es muy afín *Cordia truncatifolia*, una especie arbórea muy frecuente en el área. *Megastigma skinneri* y *Podopterus guatemalensis* se distribuye según nuestras colectas en la región sur-oriente.

Para el caso de *Tillandsia xerographica*, una especie epífita poco frecuente en la región, se le encuentra en todas las exposiciones.

Aunque se un análisis adelante sobre las forma en que dividimos en exposiciones el área de estudio, siendo el río Motagua, nuestra primera división en Norte y Sur, luego cerca de la región media del área partimos verticalmente en Oriente y Occidente, es bien interesante con relación a las especies restringida, ya que, la

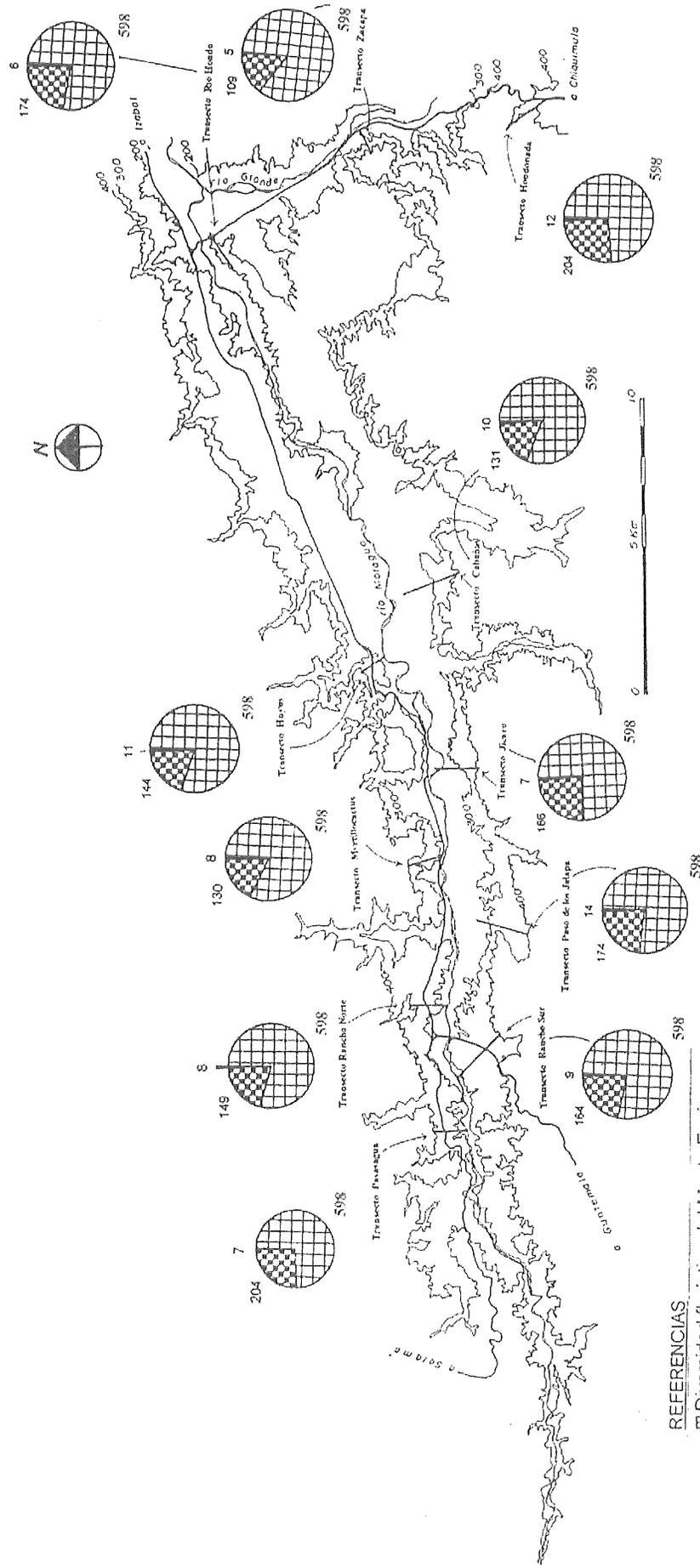
Fotografía 4. *Bdallophytum americanum* (R.Br)Eicher ex Solms  
Rafflesiaceae. Especie parásita de raíces de árboles

exposición Norte, cuenta con una diversidad de 329 especies (55.29%) y 20 especies endémicas; mientras que la región sur, la más diversa de todas, cuenta con 426 especies (71.59%) y 26 especies, siendo la que cuenta con la mayoría de especies endémicas. La exposición occidental cuenta con 378 especies (63.52%) y 20 especies; y la exposición oriente con 389 especies (65.37%) y 23 especies endémicas, esto no debe de ser considerado como una prioridad para tomadores de decisiones, ya que si existen especies como *Escontria* o *Myrtillocactus*, cuyas poblaciones con tan pequeñas o localizadas, las dejaríamos fuera de protección, esto debe de analizarse con más cuidado.

**CUADRO 3 Especies de distribución restringida o endémicas colectadas en el Monte Espinoso de Guatemala. 28 /598 spp. 2003**

no.	FAMILIA	Especie	Hábito	E
1	Acanthaceae	<i>Henrya gualanensis</i> (Robins. & Bartl.)Happ.	H	EL
2	Agavaceae	<i>Agave pachycentra</i> Trel.	H	ER
3	Asteraceae	<i>Verbesina guatemalensis</i> Robins. & Greenm.	A	EL
4	Boraginaceae	<i>Bourreria</i> sp.	A	EL
5	Bromeliaceae	<i>Hechtia guatemalensis</i> Mez.	H	EL
6	Bromeliaceae	<i>Tillandsia xerographica</i> Rohw.	E	ER
7	Burseraceae	<i>Bursera steyermarkii</i> Standl.	A	EL
8	Cactaceae	<i>Escontria lepidantha</i> (Eichlam)Buxbaum	A	EL
9	Cactaceae	<i>Mammillaria</i> sp	H	EL
10	Cactaceae	<i>Mammillaria voburnensis</i> Britt. & Rose var <i>eichlamii</i> Quehl.	H	EL
11	Cactaceae	<i>Myrtillocactus eichlamii</i> Britt et Rose	A	EL
12	Cactaceae	<i>Marshallocereus eichlamii</i> (Britt. & Rose)Arias	A	ER
13	Cactaceae	<i>Nopalea guatemalensis</i> Rose	Ar	EL
14	Cactaceae	<i>Nopalea lutea</i> Rose	Ar	ER
15	Commelinaceae	<i>Tradeschantioia velutina</i> Kunth & Bouché	H	EL
16	Erythroxylaceae	<i>Erythroxylon fiscalense</i> Standl.	A	EL
17	Euphorbiaceae	<i>Acalypha euphasiostachys</i> Bartlett.	Ar	EL
18	Fabaceae	<i>Lonchocarpus minimiflorus</i> Donn Sm	A	ER
19	Fabaceae	<i>Lonchocarpus phlebophyllus</i> Standl. & Steyerm.	A	EL
20	Loranbthaceae	<i>Struthanthus oliganthus</i> Standl & Steyerm.	P	E
21	Malvaceae	<i>Abutilon chittendenii</i> Standley	Ar	EL
22	Mimosaceae	<i>Leucaena collinsii</i> subesp. <i>zacapa</i> C. E. Hughes	A	EL
23	Mimosaceae	<i>Mimosa zacapana</i> Standl & Steyerm	Ar	EL
24	Polygonaceae	<i>Podopterus guatemalensis</i> Blake	Ar	EI
25	Rhamnaceae	<i>Zizyphus guatemalensis</i> Hemsl.	A	E
26	Rutaceae	<i>Esenbeckia</i> sp.	A	EL
27	Rutaceae	<i>Megastigma skinneri</i> Hook f.	Ar	EL
28	Sapindaceae	<i>Serjania lobulata</i> Standl & Steyermar	L	EI
<p><u>Leyenda</u>  ER= Endémica regional= 5 spp (17.85%)  EL= Endémica local 22 spp (78.57%)  E= Endémica = 1 spp (3.57%)</p>				

En el mapa 2, se puede observar como se distribuyen los transectos, la diversidad de cada uno de ellos y la cantidad de especies endémicas presentes y las 11 regiones estudiadas, tienen de 5 a 14 especies endémicas, siendo el transecto Paso de los Jalapa, el cuenta con más endemismos, mientras que el transecto de menor altitud, río Hondo, solamente tiene 5 especies en esta categoría



**REFERENCIAS.**

- ▣ Diversidad florística del Monte Espinoso
- ▤ Diversidad florística del transecto
- Endémicas

**MAPA 2** Diversidad florística y especies con distribución restringida (endémicas) de los diversos transectos muestreados en el Monte Espinoso de Guatemala. Área 697.12 Km. cuadrados. Proyecto DIGI/USAC 2.55. 2003.

Fotografía 5 *Myrtillocactus eichlamii* Britton & Rose *in situ*. Hábito de la especie, Felipe Ramírez, posa frente a esta especie como comparador, Marzo 2003.  
Foto Mario Véliz

#### 4. **Dinámica de la vegetación del Monte Espinoso (Febrero-Octubre)**

El análisis de 3,610 colectas dentro del Monte Espinoso de Guatemala ha permitido interpretar parte de la fenología de las 598 especies presente el área, tanto de árboles como los demás estratos verticales que conforman la selva baja caducifolia-xerófila, presente, con excepción de las plantas acuáticas flotantes que solamente las localizamos en una ocasión. Primero, fue importante preparar los climadiogramas de las estaciones meteorológicas existentes dentro de la región, estableciendo que en el municipio de Morazán, El Progreso y en el municipio de la Fragua, Zacapa, cuentan con

este tipo de control, ello nos ha permitido determinar que la temperatura media anual oscila de 26.8° a 27.7°C, incrementándose en marzo, abril y mayo, hasta 30.5, y disminuyendo en octubre a febrero hasta 26.6°C. Con relación a la precipitación, llueve durante 5 meses, de mayo a septiembre, ambas estaciones reflejan dos picos de lluvia, en junio a Septiembre, meses en los que se da un ligero exceso de lluvia en la región; los siguientes 7 meses, aunque llueve un poco, no es suficiente para superar el déficit que ocurre en el área; las lluvias oscilan de 678.1 mm a 973.3 mm. (ver figura 5).

Fotografía 6 *Escontria lepidantha* (Eichlam.)Buxbaum. *In situ*. Rama con botones florales  
Planta poco frecuente dentro del Monte Espinoso.

Como algo muy interesante y contrario a lo que podríamos suponer al recorrer el Monte Espinoso a lo largo de la carretera al Atlántico, seguro que veremos todo seco y poca floración, pero la realidad es otra, a lo largo de los meses de febrero a octubre, siempre hay más de 100 especies en floración, como se observa en la figura 6, la época

de menos floración es el mes de mayo con 107 especies floreciendo, mientras que durante el mes de septiembre se alcanza la mayor floración, que corresponde a uno de los picos de lluvia, lo interesante es que en la época más seca (enero-abril), la floración oscila de 122 a 137 especies en este proceso; la curva de fructificación tiene mucha correspondencia con la de floración, aunque encontramos que también el mes de

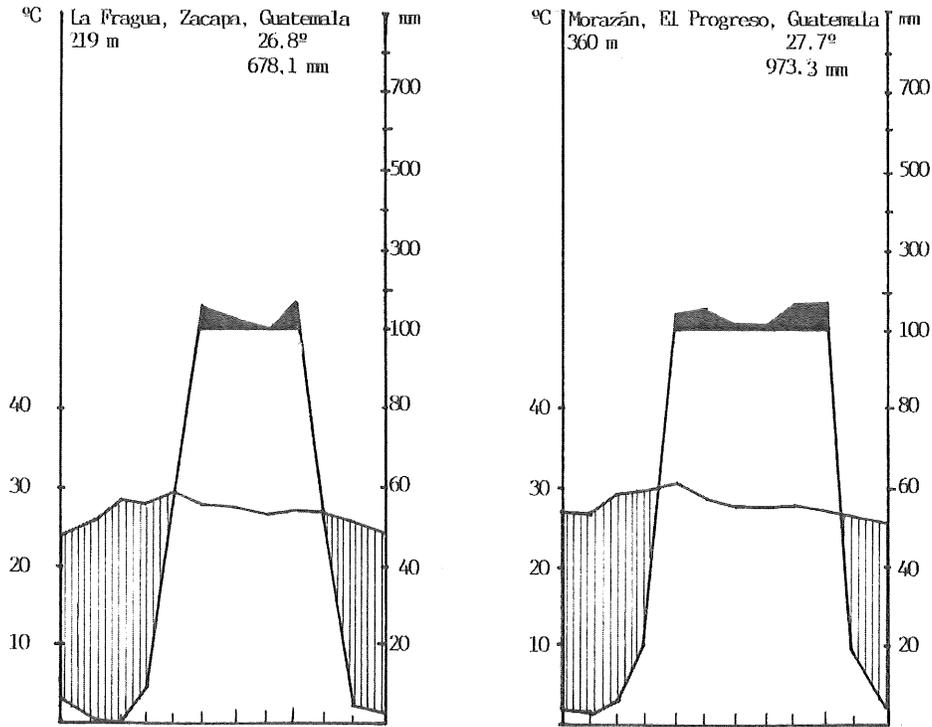
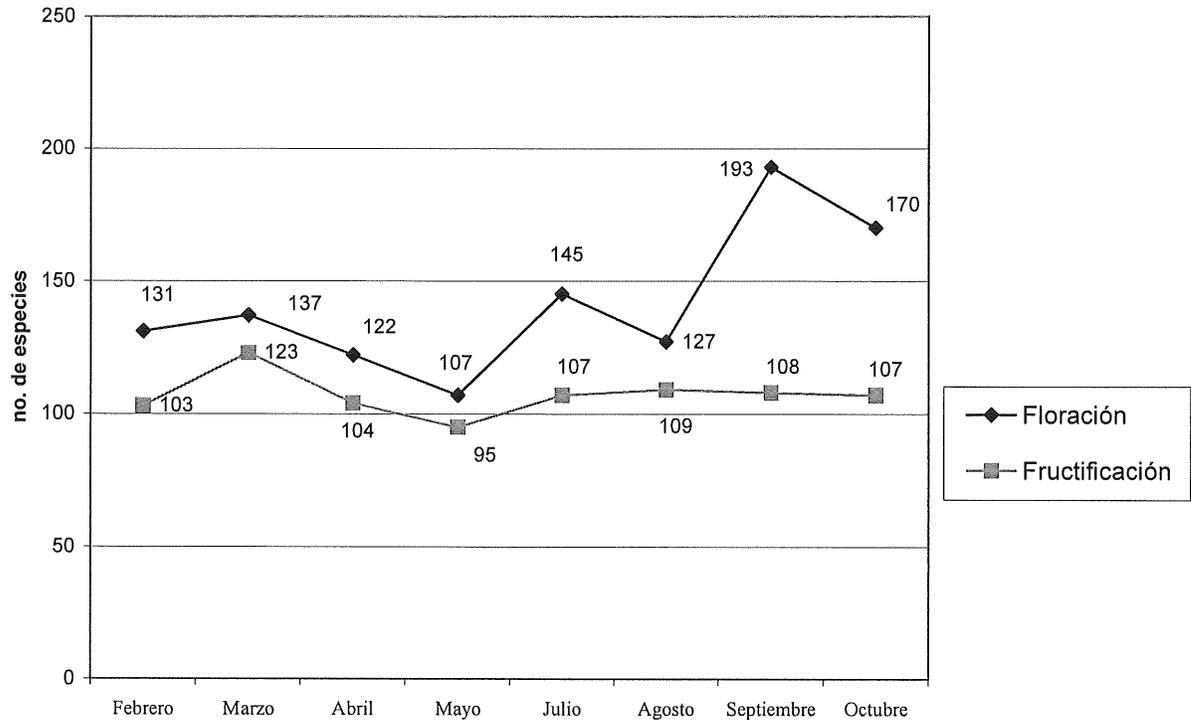


Figura 5 Climadiogramas de las estaciones meteorológicas Morazán y La Fragua Existentes dentro del Monte Espinoso de Guatemala.



**FIGURA 6 Dinámica de la Floración y fructificación de la vegetación del Monte Espinoso de Guatemala. 598 especies.**

Mayo la época de menor Fructificación, siendo el mes de marzo el momento de mayor cantidad formando sus frutos.

#### 4.1 Dinámica del Estrato Arbóreo

El estrato arbóreo de la selva baja caducifolia-xerófita del Monte Espinoso con 141 especies manifiesta una respuesta muy interesante con relación a la floración y fructificación, ya que la mayoría de especies florecen durante los meses de Febrero a mayo, de 40 a 47 especies están en floración luego desciende a 20 en el mes de agosto, incrementándose nuevamente en septiembre con 36 especies, siendo durante el primer semestre el mayor periodo de floración, esto tiene mucha lógica ya que estas especies, en la mayoría de casos, florecen sin

contar con follaje, ello garantiza que cuando las lluvias lleguen de mayo a septiembre, los frutos maduren y se garantice la producción de semillas para la regeneración natural de las estas especies; algo muy interesante es que especies como *Guaiacum coulteri*, *Cordia truncatifolia* florecen dos veces al año, aunque no todos los individuos florecen en el segundo semestre, se observa con frecuencia este fenómeno durante el mes de septiembre y octubre. La fructificación tiene un comportamiento también bien

Fotografía 7 *Marshalllocereus eichlamii* (Britt. & Rose)

Arias. *In situ* Rama portando flor y fruto dehiscente. Foto Mario Véliz

interesante, dado que la maduración de los frutos se acumula, durante el mes de abril y mayo superando a la floración, con 47 y 44 especies, respectivamente, descendiendo hasta 20 especies en octubre. Nuevamente se observa que durante

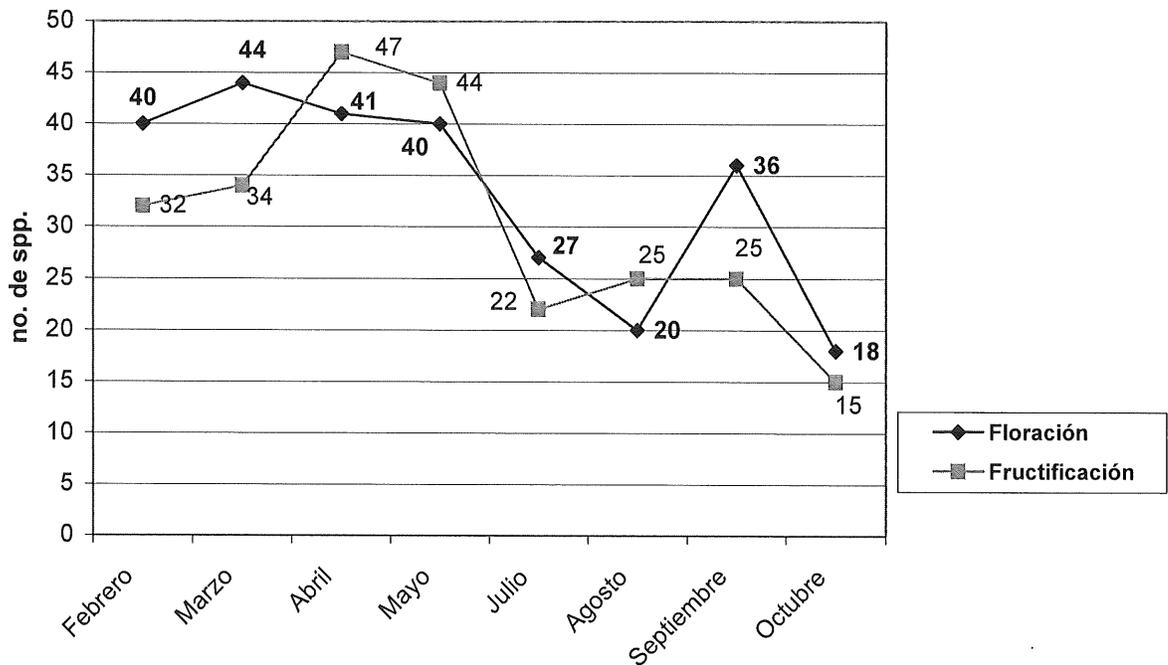


FIGURA 7 Dinámica de la floreción y fructificación del estrato arbóreo del Monte Espinoso de Guatemala. 140 spp arbóreas

el período de estudio siempre hay especies arbóreas en floración.

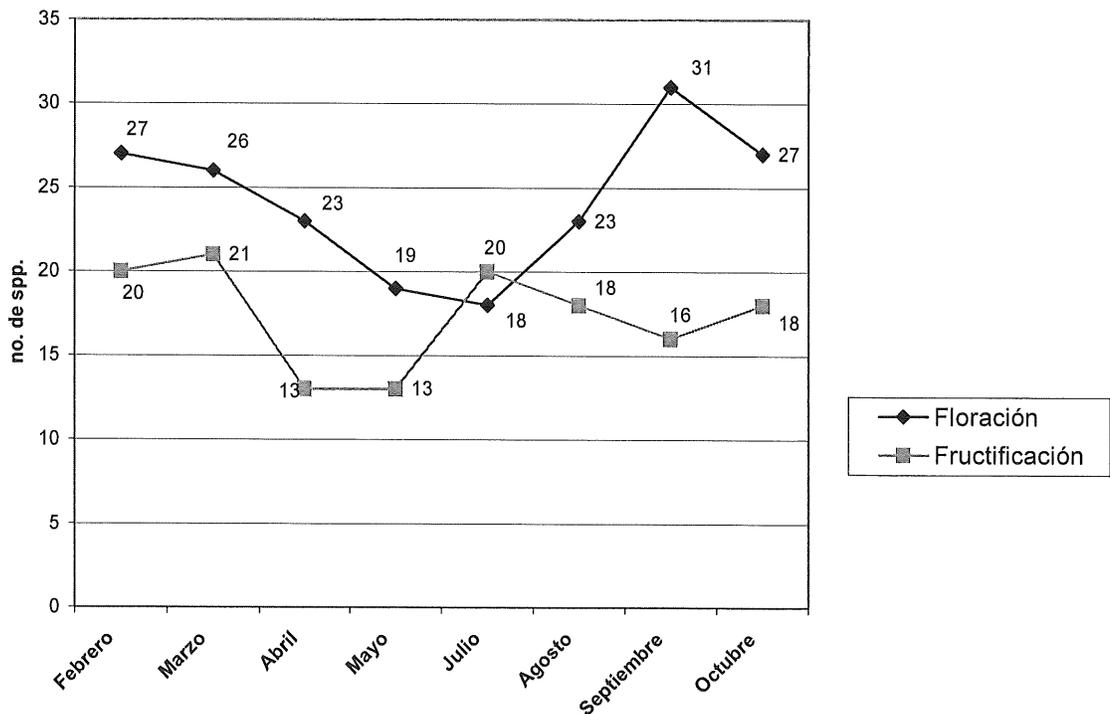
4.2 Dinámica del estrato arbustivo

El comportamiento del estrato arbustivo dentro del Monte espinoso difiere del estrato anterior, pese ha contar con solo 89 especies, se observa un comportamiento más homogéneo durante el primer

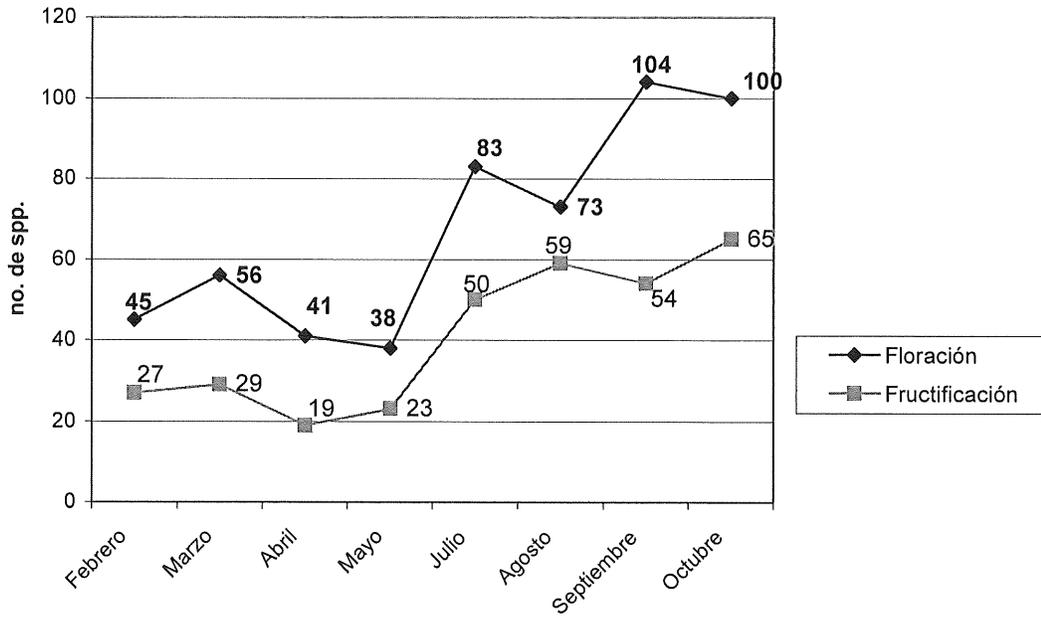
semestre, de 27 especies en floración en febrero (29.67%), a 18 en julio, incrementándose a su a una mayor floración durante el mes de septiembre a 31 especies (34%); La fructificación se mantiene por debajo de la floración a excepción del mes de julio en que encontramos 20 especies con frutos, se observa que en abril y mayo, es el momento de menor fructificación (13 spp cada mes). Ver la figura 8.

### 4.3 Dinámica del estrato herbáceo.

Las hierbas son el estrato más diverso en el área estudiada, con 276 especies, presentan un comportamiento diferente al estrato arbóreo, ya que presenta un gran aumento en la floración y fructificación con las lluvias, durante el primer semestre, las especies en floración oscilan de 45 especies (16.48%) en el mes de febrero y desciende a 38 (13.92%) en abril, incrementándose hasta 104 especies de septiembre (38.09%), mientras que la fructificación cambia de 27 especies en febrero (9.89%), desciende a 19 especies en abril y luego asciende a 65 especies en octubre (23.8%). La realidad, es que este estrato le cambia la fisonomía al Monte Espinoso durante el segundo semestre, dado la alta densidad y diversidad de formas y colores le brindan la apariencia de un vergel, en donde cualquiera podría dudar que se trata de una región con condiciones adversas por la poca precipitación



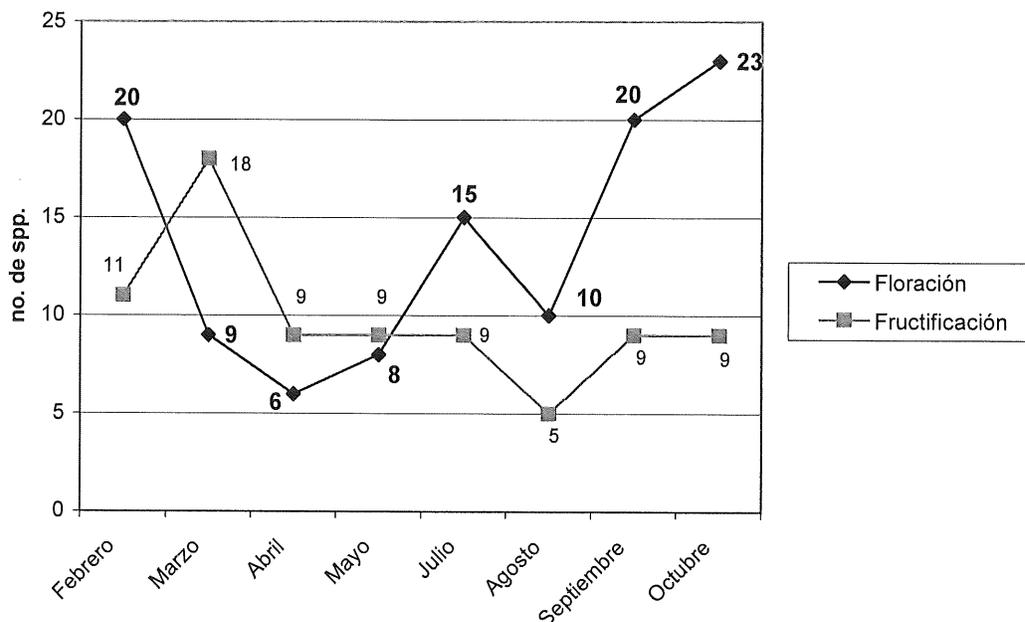
**FIGURA 8** Dinámica de la floración y fructificación del estrato arbustivo del Monte Espinoso de Guatemala. 89 spp.



**FIGURA 9 Dinámica de la floración y fructificación del estrato herbáceo del Monte Espinoso de Guatemala. 273 spp.**

#### 4.4 Dinámica de las lianas.

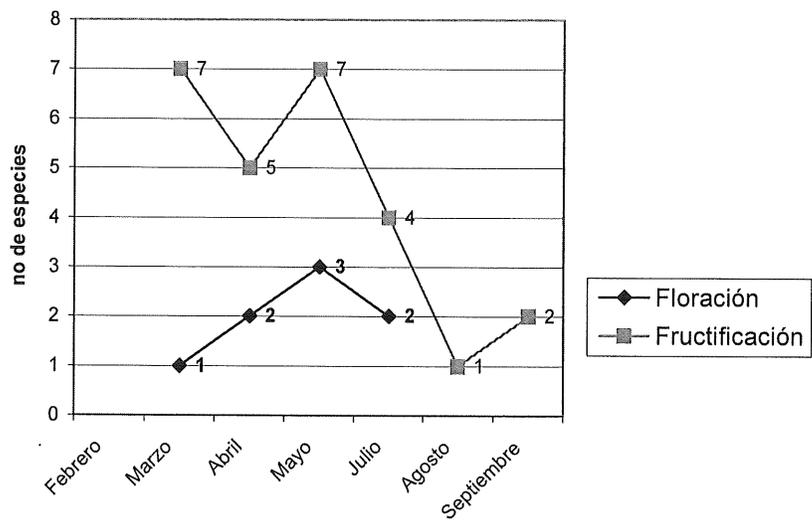
Este estrato, formado por 74 especies, presenta un comportamiento parecido al del estrato herbáceo, incrementan el número de especies con las lluvias, siendo la época mas seca y cálida, como el caso del mes de abril en donde 6 especies fueron colectas en floración, un caso particular de este grupo es la familia Convolvulaceae, cuya diversidad se incremento durante los meses de agosto a octubre, observándose gran exuberancia en matorrales que forman, con vistosas flores campanuladas o infundiliformes, de color muy llamativos, lo que llama la atención es el decrecimiento de la fructificación, posiblemente este se vea incrementado en los meses posteriores a las nuestra ultima expedición ejecutada a finales de octubre, solamente se observa un incremento de 18 especies (24%) durante el mes de marzo, luego se mantiene de 5 a 9 especies en cada mes. (ver figura 10).



**FIGURA 10** Dinámica de la floración y fructificación de las lianas del Monte Espinoso de Guatemala. 74 spp.

#### 4.5 Dinámica del estrato epífita

Las epífitas registradas del Monte Espinoso son solamente 12, de ellas, la familia Bromeliaceae es la más diversa, con 8 especies del género *Tillandsia* y las otras epífitas con 4 especies de las familias Orchidaceae, siendo menos frecuentes, hemos observado que la mayoría de epífitas florece de mayo a julio (ver figura 11) durante la primera etapa de la época lluviosa, en el caso de la fructificación, encontramos más especies en esta etapa que en la fructificación, posiblemente porque el tiempo de maduración de las cápsulas de orquídeas dura más de 6 meses y las especies del género *Tillandsia* (ver fotografía 8), aun habiendo tenido la dehiscencia de sus frutos suele portarlos.



**FIGURA 11** Dinámica de la Floración y fructificación de las epífitas del Monte Espinoso de Guatemala. 12 spp.

## 5. Comparaciones numéricas

### 5.1 Comparación entre exposiciones Norte, Sur, Oriente y Occidente Monte Espinoso de Guatemala

Con la finalidad de establecer la existencia de algún efecto gradiente dentro del Monte Espinoso de Guatemala y con base en la presencia – ausencia de las la diversidad florística colecta, realizamos un primer análisis cladístico dividiendo el área de estudio en norte y sur, o sea los transectos colectas al norte del río Motagua, la exposición sur, todos los transectos que se tomaron al sur del río Motagua; la exposición Oriente, incorporo transectos, como Huyus, Cabañas, Rió Hondo, Zacapa y La Hondonada (5) y la exposición Occidente, los transectos Pasasaguas, Rancho Norte, Rancho Sur, Paso de los Jalapa, Jicaro y Myrtillocactus (ver mapa 1). Las similitudes entre las exposiciones revelan que la exposición Norte y Occidente con el 95% de similitud, mientras que la exposición sur y oriente forman también un núcleo con alta similitud de 84%, ello inicialmente permite pensar que la región de Zacapa y Chiquimula difiere de la región de El Progreso, pese a ello estos dos núcleos presentan un relación del 52%, o sea una similitud media baja, considerando ello, la fisonomía osbervada en la vegetación de la región de Zacapa y Chiquimula, difiere en mucho a lo observado en la parte norte y occidente de El Progreso, pero se requiere de mayor estudio, tanto cualitativo como cuantitativo para tener más argumentos. (ver figura 12)

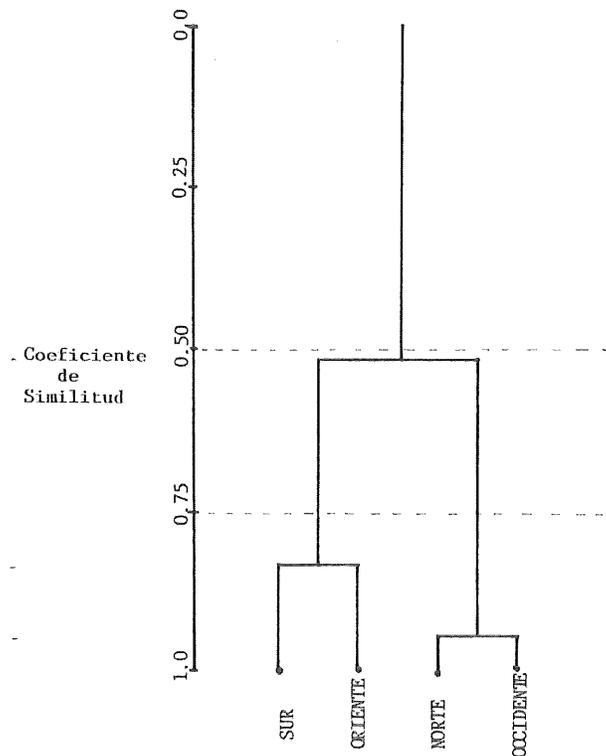


FIGURA 12 Dendrograma de la comparación de las diversas exposiciones del Monte Espinoso, basado en presencia-ausencia.

## 5.2 Comparación entre pisos altitudinales de los 11 transectos levantados en el Monte Espinoso de Guatemala

Empleando la información obtenida de los diferentes pisos altitudinales de cada transecto muestreado, se aplicó el índice de comunidad de Sorensen, luego se aplicó el análisis de Unión Promedio de Sockar y Mickener de donde finalmente se obtuvo un dendrograma, el cual se aprecia lo siguiente:

**El primer núcleo** de Transectos, con más del 75% de similitud, lo conforman Paso de los Jalapa, parte baja y Rancho Norte, parte baja con más del 96% de similitud, luego Paso de los Jalapa parte alta y Rancho Sur parte alta son fusionados con cerca del 80% de similitud, este primer grupo forma parte de la exposición Noroccidente. **El segundo núcleo** dentro de la misma exposición son Rancho Sur baja, con Pasasagua parte alta, con una similitud del 89%, si fuera por el río estos transectos serían uno solo ya que se encuentran muy cercanos en la región. **Un tercer núcleo** también se asocia a este primer grupo, conformado por los transectos Cabañas parte alta y Jicaro parte alta, ambos pertenecen a la exposición sur, están a una distancia de aproximadamente de 10 Km. entre ellos y según el mapa geológico, se encuentran sobre basalto, toba felsítica y flujos (ver mapa 3 anexo). Este núcleo se fusiona al primer grupo dentro de similitudes que oscilan del 50% al 74%, junto a ellos el transecto rancho norte parte alta, se une con cerca del 60% de similitud (ver figura 13). **Un cuarto núcleo** lo conforman el transecto Pasasagua baja y Río Hondo con cerca del 70% de similitud, ambos transectos presentan una influencia ribereña, y ello hace que compartan vegetación semejante. De estos dos grupos, el 45% pertenece a la exposición Norte-occidente. Las fusiones de estos dos grupos evidencian que las partes bajas (200-300 msnm) se semejan o relacionan, ello permite inferir la existencia del gradiente de la altitud, pero en este caso, dado que la parte baja, ubicada sobre aluviones y terrazas del río Motagua recibe el efecto de la cuña de humedad y ello incide en la presencia de especies que difieren con la parte alta; estos dos grupos se fusionan con una similitud de 47%; posteriormente se observa en el dendrograma un gradiente, para el caso de los transectos como Cabañas parte alta, La Hondonada, Zacapa en sus dos pisos y Huyus parte alta, las similitudes con el primer grupo son menores del 25%, ello brinda mayores elementos para establecer la existencia de una diferencia entre la región oriente del Monte Espinoso, tanto en su fisonomía como en composición florística, de la región occidental, brindándonos otro argumento más que corrobora al dendrograma de las exposiciones que presenta 52% de similitud entre el norte-occidente y el Sur-oriente.

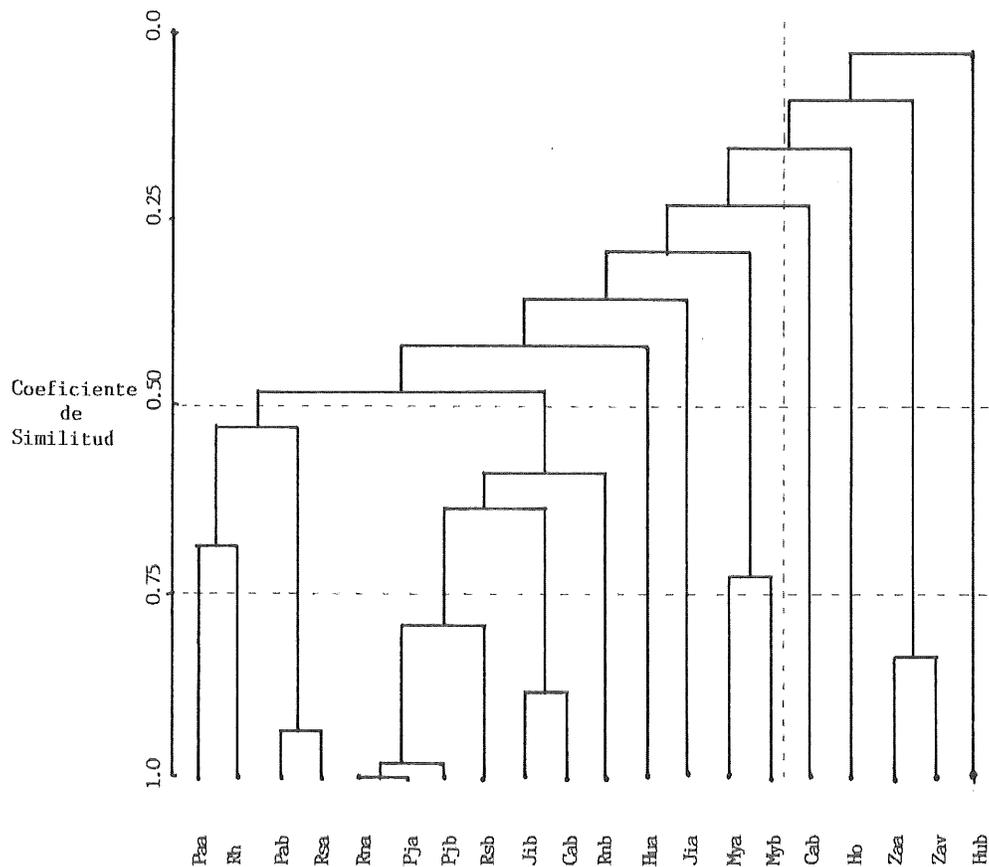


Figura 13 Dendrograma de los pisos altitudinales 200-300 y 301-400 msnm de los 11 transectos levantados en el Monte Espinoso de Guatemala durante los meses de febrero a octubre 2003.

Estos elementos nos permiten aceptar nuestra hipótesis, los dendrogramas anteriores separan por presencia- ausencia las regiones de Zacapa y Chiquimula de la región del El Progreso, posiblemente, como lo hemos pensado en el caso de Chiquimula, una región ligeramente más húmeda y transicional con la zona de vida Bosque seco Subtropical; ello se observa tanto a nivel de exposición como en transectos; seguramente evaluar cuantitativamente las comunidades sería algo apropiado, confirmando los cambios fisonómicos observados en la vegetación. Con relación a la variación de la vegetación con la altitud, acá hemos notado que no es homogéneo en toda el área y dado que existen más de 28 materiales geológicos en la región, pese a que las áreas aluviales ocupan más del 52% del área estudiada, el efecto de la humedad incide directamente en esta variación, ya que a medida que nos alejamos de los aluviones e inicia la pendiente, es totalmente notorio que hay cambios, y por ello también es notorio que muchos transectos sean muy similares en sus pisos 200-300 msnm, dado que siendo el déficit de agua, uno de los factores limitantes,

la influencia de la cuña de humedad, permite la presencia de muchas especies en suelos más profundos que en las partes altas.

## 6. Capacidad de uso, uso actual y Habitas críticos

### 6.2 Capacidad de Uso

Basado en los mapas de capacidad de uso (IGN, 1965), se estableció el 66.17% del área presenta capacidades de uso que van de la clase V a la VIII ( ver mapa 3), estas se distribuyen con mayor incidencia en la parte occidente del área y en las laderas del valle aluvial, por lo general son empleadas como potreros para ganado vacuno, y presentan, según lo observado, suelos poco profundos, roca expuesta, altas pendientes y según el mapa geológico preparado (ver mapa 4) un mosaico geológico de 27 tipos diferentes de material parental, los cuales como se puede observar difieren de la exposición Norte con la exposición Sur, según el Geólogo, Dr. Rudy Machorro \*, en conversación sobre el tema, indica que dado que la depresión del Motagua es una región única en donde se puede perfectamente ver el choque de placas y ello explica las diferencias de los materiales geológicos del Norte y los del Sur. mientras que las clases II, III y IV, se encuentran mejor distribuidas dentro del departamento de Zacapa, en donde los aluviones de las terrazas antiguas con muy amplias, ocupando en proporción el área del valle y es donde se observa la mayor actividad agrícola intensiva del área, según el mapa geológico preparado para el Monte Espinoso anexo (mapa 4) los aluviones dentro del área ocupan el 53.8% (373.28 Km. cuadrados) y son las regiones empleadas para la producción agrícola.

### 6.3 Uso Actual de la Tierra

Uno de los estudios más recientes sobre el uso de la Tierra en la región semiárida del la cuenca del Motagua, es el realizado por Secaira *et al* (2003), en el cual incorpora una región mucho amplia que el Monte Espinoso y que la que con este estudio hemos trabajado, como se observa en el cuadro 4, ellos consideran una extensión de Monte

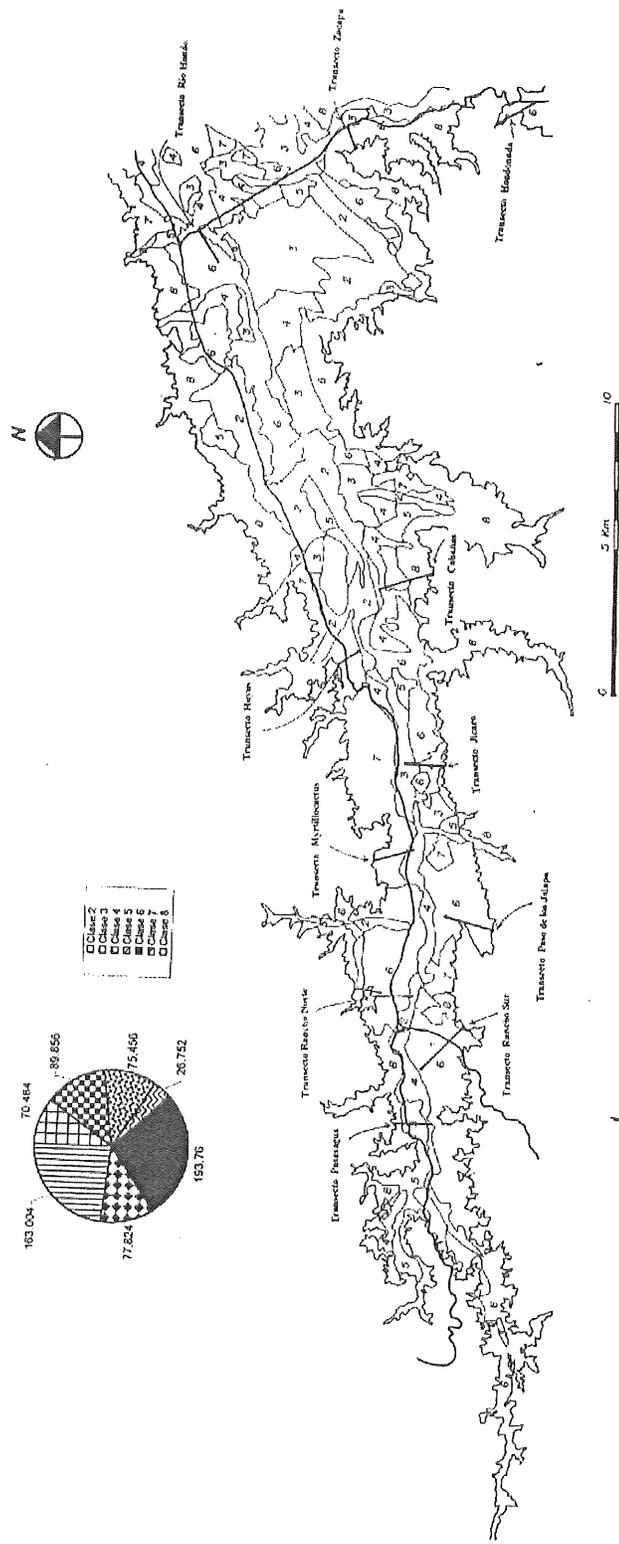
**Cuadro 4. Cobertura y uso de la tierra en la región semiárida del valle del Motagua**

CATEGORIA	Superficie Ha	%
Monte espinoso-bosque seco	100,206	56
Agricultura bajo riego	1,860	1
Tierra agrícola preparada	14,261	8
Pastos naturales	40,849	22.9
Huertos frutícolas	8,687	4.8
Areas expuestas	9,508	5.3
Centros urbanos	904	0.5
Cuerpos de agua	2,304	1.3

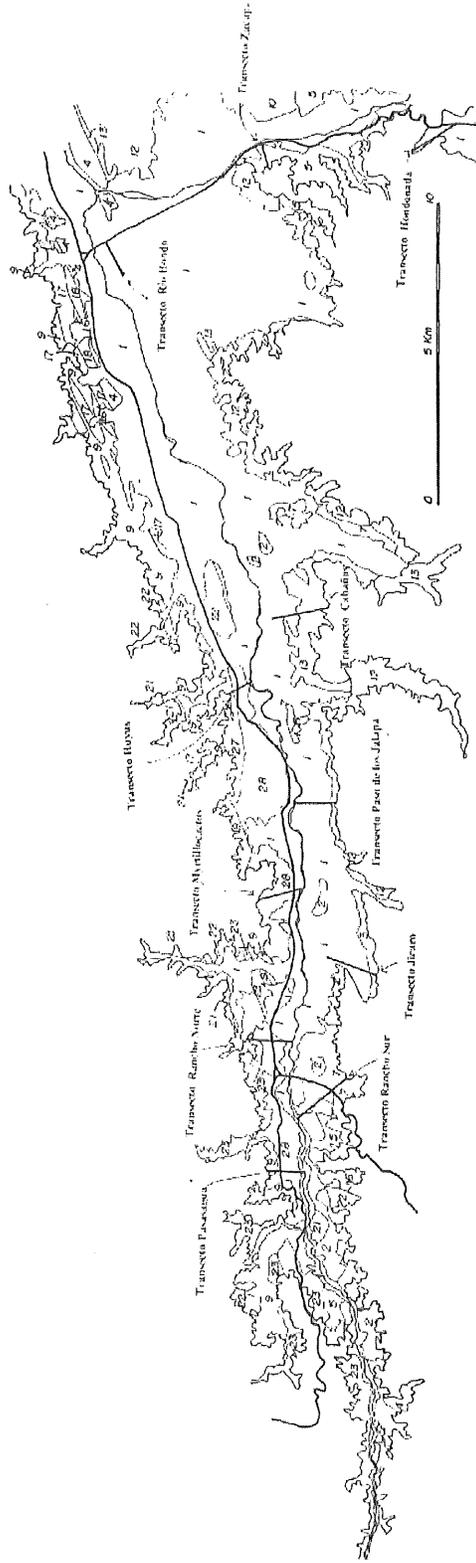
178,579

Fuente: Secaira E., P. Prado y S. Pérez. 2003 Plan de conservación de la región semiárida del valle del Motagua.

Espinoso y bosque seco de 1,002.06 Km. cuadrados o sea el 56% del área con selva baja y selva baja caducifolia-xerófito, 257.12 Km. cuadrados son empleados para agricultura



MAPA 3 Capacidad de Uso de las tierra dentro del área de estudio del Monte Espinoso de Guatemala. 697.12 Km. cuadrados. Proyecto DIGI/USAC 2.55. IGN 1965



**LEYENDA**

1. Aluvión (Qal)
2. Balcón (Qul)
3. Grupo no diferenciados: andesita basáltica y flujos (Tpm)
4. Areniscas tobaceras rojas, verdes, grises y caliche (Tr)
5. Granodiorita, almandrita, granito (Ti)
6. Arenisca roja limonosa (Kls)
7. Filita metamórficas (Mta)
8. Serpentina (Ssp)
9. Gneis granítico calcáreo (Psa)
10. Diorita foliada (Pld-d)
11. Granodiorita foliada (Pld-g)
12. Granite, cuarzo, esquistos silíceos, gneis bandeados, amfibolita, migmatita (glo)
13. Marmol (Plo-m)
14. Filita piritica, metacalcita, conglomerado (Pcd)
15. Aureola de contacto metamórfico (Pcd)
16. Serpentina (S)
17. Lutitas rojas y areniscas conglomeradas con calizas y conchas (Kls)
18. Principalmente filitas y esquistos micáceos amfibolitas y marmol (P)
19. Rocas silíceas rojas (Psa-r)
20. Manzanilla de curcú (Km)
21. No diferenciado (Lr)
22. Peridotitas serpentinizadas (Sp)
23. Esquistos predominantemente micáceos (LPm)
24. Flujos de malita (Or)
25. Paraclasticas, areniscas tobaceras, conglomerados y depósitos lacustres.
26. Capas rojas (Kru)
27. Predominantemente cóncavas (Kru-c)
28. Serpentina en zonas de acollamiento (Sph)

Mapa 4 Geología del Monte Espinoso de Guatemala. Área 697.12 Km. cuadrados.  
 Proyecto DIGI/USAC 2.55 IGN 1965

en diversas categorías y áreas urbanas (14.3%), aunque los pastos naturales es una categoría que no consideramos presente dentro de nuestro estudio, considerando que se hace referencia a los pastos de *Hypparhenia rufa* que crecen en la transición del Bosque seco al Bosque de *Pinus oocarpa*. De acuerdo con Secaria *et al* (2003) las principales amenazas de carácter **alto** en esta región son la extracción de leña y la ganadería, lo cual podemos corroborarlo con las múltiples visitas al área de estudio, por lo general observamos que dado la tenencia de la tierra en propiedad privada, las personas extraen la leña de las comunidades vegetales por las tardes, posiblemente por ha disminuido el intenso calor o para evitar a los propietarios, las leguminosas como *Haematoxylon brasiletto* (tinto), *Leucaena* sp. (Yaje) y *Acacia* spp; *Guaiacum* sp y *Bucida macrostachya* son muy buscada para leña, ello es una amenaza real y posiblemente evitable a mediano plazo. El Pastoreo en las comunidades del Monte Espinoso, es un cuadro característico de los bosque secos y en áreas como mucha sobrecarga a lo largo de los años, el pisoteo y ramoneo han hecho que se pierda la cobertura a tal grado que las áreas con cobertura boscosa quedan como “**pequeñas islas**” dentro de la selva baja caducifolia-xerófita, convertida en potreros, donde puede observarse que muchas especies han quedado y están presentes, quedando protegidas a la sombra de las espinas y ramas de Cactaceae y leguminosas, como puede observarse en la fotografía 9.

Fotografía 9. Vista del Monte Espinoso en donde la vegetación ha quedado relegada a pequeñas islas debido al pisoteo y ramoneo del ganado vacuno. El Progreso, Guatemala. Foto Mario Véliz

La ampliación de la frontera agrícola, que típicamente implica el cambio de uso de la tierra, es algo que con mucha frecuencia se observa en los aluviones del río Motagua a la altura de Río Hondo- Teculután, el Monte Espinoso a sido totalmente talado por el cultivo de Neem, una especie de la Familia Meliaceae, las extensiones empleadas en este cultivo son considerables igualmente para el caso de las grandes extensiones de cultivos de Melón o Sandía, aunque las clases de suelos empleadas para ello son adecuadas para su uso.

### 6.3 Hábitas críticos

Es importante indicar que tomamos como central las especies de distribución restringida al Monte Espinoso. Revisando la lista roja de Flora para Guatemala (1996), se ha encontrado que de las 28 especies que enlistamos, 22 se encuentran en la lista roja. De ellas, 16 están en apéndice CITES 2, todas las especies de la Familia Cactaceae y *Tillandsia xerografica*; de estas especies en nuestro caso hemos determinado que las especies como *Escontria lepidantha* y *Myrtillocactus eichlamii* (tuno de castilla), 2 especies raras dentro del área de estudio, para el caso de la primera, se conocen 4 localidades en la exposición sur del área de estudio y dado que es una especie con mucha facilidad para su enraizamiento, la hemos encontrado como cerco vivo en Chiquimula, lugar donde la conocimos por primera vez en nuestra expedición de reconocimiento.

El caso de *Myrtillocactus eichlamii* es mucho más complicado y delicado, ya que solamente se conoce 1 localidad con cerca de 30 individuos en su población, encontrado que también los han talado, no sabes precisamente si la población tan pequeña obedece a algo extremadamente local en su evolución, si los humanos la han descartado por el simplemente hecho de contar con frutos pequeños; no como los frutos comestibles y apetecidos de *Stenocereus pruinosos*, en fin desconocemos todo de ella; consideramos que puedan existir en otras localidades aledañas, pero de no ser así, esta especie se encuentra en riesgo de perderse, y dado que ambas son plantas únicas a nivel mundial, la presión por la ampliación de la frontera agrícola, el sobrepastoreo, la extracción de leña y madera en rollo y los incendios, son una gran amenaza, por lo que deben tomarse las medidas pertinentes y hacerse un estudio de esta comunidad, así como propagarla sexual y asexualmente, a fin de preservarla; lo ideal sería su preservación *in situ*

## VIII. CONCLUSIONES

1. El estudio de 697.12 Km. cuadrados en altitudes de 200 a 400 msnm dentro de la zona de vida Monte Espinoso Subtropical de la república de Guatemala, en donde se colectaron 4,610 números de Herbario y 18, 440 especímenes a lo largo de los meses de febrero a octubre del 2003 , permitió documentar la alta riqueza florística con que cuenta la región más seca de nuestro país, registrándose un total de 107 familias de plantas y 598 especies, además de ello, la diversidad del estrato arbóreo, que en su mayoría presenta alturas que oscilan de 3-5 m y una diversidad de 140 especies, 89 son arbustos, 273 hierbas, 74 lianas, 12 epífitas, 4 parásitas y 3 acuáticas de las regiones ribereñas del río Motagua; siendo las familias más diversas, Asteraceae con 46 especies, Euphorbiaceae con 46, Fabaceae con 41; Poaceae con 39, Mimosaceae con 28, Caesalpiniaceae con 20, Convolvulaceae con 18 y Boraginaceae, Cactaceae y Solanaceae con 15 especies respectivamente.
2. La selva baja caducifolia – xerófita del Monte Espinoso de Guatemala se tipifica por presentar en el estrato arbóreo- arborescentes, especies como *Guaiacum coulteri*, *Caesalpinia velutina*, *Cassia emarginata*, *Cassia skinneri*, *Haematoxylon brasileto*, *Leucaena collinsii subsp zacapa*, *Ximenia americana*, *Bursera schlenhendali*, *B. graveolens*, *Acacia farnesiana*, *Prosopis juliflora*, *Juliania adstringens*, *Stenocereus pruinosus*, *Pereskia lychnidiflora*, *Nopalea guatemalensis*, *Pilosocereus leucocephala*, *Cordia dentata* y *Cordia truncatifolia*. Los arbustos frecuentes en el área son : *Lippia graveolens*, *Cassia biflora*, *Cnidocolus urens*, *C. acotinifolius*, *Hypstis suaveolens*, *Mimosa zacapana*, *Melochia tomentosa*, *Lantana involucrata*, *Acanthocereus tetragonus*, *Cordia pringlei* y *C. inermis*. Las hierbas son altamente diversas, siendo algunas de las más frecuente, *Acacia uniflora*, *Cathestecum erectum*, *C. breviculmis*, *Bouteloa spp*; *Heliotropium rufipilum*, ; *Melampodium linearilobum*, *Melocactus curviespinis*, *Hechita guatemalensis*, *Polanzia viscosa*, *Euphorbia spp*, *Acalypha spp*, *Tephrosia decumbens*, *Aristada spp*, *Sida spp*, *Kallstroemia caribea*, *K brachystylis*, *Tríbulus cistoides*, *Boerhaavia spp*, *Portulaca spp*, *Diodia teres* y *Schistophragma pusilla* Las plantas epífitas más frecuentes son *Tillandsia spp* (4 spp) y *Encyclia adenocarpa*. Las lianas más comunes son *Matelea megacarpa*, *Tournefortia volubilis*, *Combretum fruticosum*, *Ipomoea spp*, *Gronovia scandens*, *Antigonon leptopus*, *Serjania lobata*, *Cardiospermum halicacabum* y *Cissus spp*.
3. Las especies con distribución restringida al área de estudiada son *Escontria lepidantha*, *Myrtillocactus eichlamii*, *Henrya gualanensis*, *Hechita guatemalensis*, *Nopalea guatemalensis*, *Tradeschantia velutina*, *Erythroxyton fiscalense*, *Acalypha euphasiostachys*, *Lonchocarpus phlebophyllus*, *Leucaena collinsii subsp zacapa*, *Mimosa zacapana*, *Podopterus guatemalensis*, *Zizyphus guatemalensis*, *Megastima lobulata* y *Serjania lobulata*.
4. La comparación de las exposiciones Norte, Sur, Este y Oeste, han permitido establecer inicialmente que las similitudes de la vegetación entre las exposiciones Norte y Occidente, basados en presencia – ausencia y en el Coeficiente de Comunidad de Sorensen, es del 94%, mientras que la exposición Sur-Oriente forman un núcleo del 84% de similitud, estos núcleos Norte-occidente y Sur-oriente, solo se semejan en un 52%, lo cual permite considerar que existe un gradiente, posiblemente de mayor humedad en el oriente que en el Norte, o que también la geología junto al clima

manifiesten esta influencia dado que en la región existen 28 tipos de materiales geológicos y que los de la región Norte difieren de la Sur.

5. El efecto del gradiente altitudinal se manifiesta en el análisis cladístico de los diversos transectos, que ya los pisos bajos (200-300) tienen a agruparse, ese tipo de similitud se ve afectado por la influencia de la cuña de agua, ya que el piso bajo, por lo general se encuentra en terrazas antiguas del río Motagua, mientras que de 302-400 msnm, el suelo es menos profundo, la roca está expuesta, la pendiente es alta y se observan cambios en la fisonomía de la vegetación; también fue notorio la alta similitud de los transectos de la exposición Nor-occidente, pese a la formación de más de dos núcleos en más del 75% de similitud, estos tienen una relación superior al 50%; por el contrario, los transectos de la exposición Sur-oriente, manifiestan un gradiente bien definido y su similitud con la otra exposición es menor del 50% y en descenso, lo cual corrobora al Dendrograma de las exposiciones, siendo nuestra opinión que la región sur-oriente manifiesta una transición hacia el Bosque seco.
6. Las principales amenazas para la diversidad florística del Monte Espinoso son, en primer lugar la extracción de leña y madera en rollo; el sobrepastoreo y la ampliación de la frontera agrícola, no descartando a los incendios forestales; todo nos lleva a establecer que especies como *Myrtillocactus eichlamii* y *Escontria lepidantha*, especies raras dentro del área y en la lista roja con apéndice CITES 2, se encuentran con su hábitat en estado crítico y con muchas posibilidades de desaparecer del área si no se toman medidas inmediatas.

## IX. RECOMENDACION

La experiencia del presente levantamiento florístico en el increíblemente diverso Monte Espinoso de Guatemala, nos permite recomendar a futuros investigadores e instituciones tomadoras de decisiones sobre el conocimiento, uso y diversidad florística, lo siguiente:

1. Debido a la alta diversidad del Monte Espinoso, la cual quedó registrada en las colecciones del herbario BIGUA para su consulta, pese a los frutos obtenidos, se recomienda oportunamente, que se levanten nuevas unidades de muestreo en la región y que se estudien las variables de las mismas, ello brindará más elementos para poder realmente establecer cuán heterogénea es esta región cuyos procesos geoclimáticos han permitido que este tipo de vegetación se desarrolle.
2. A las instituciones responsables de la conservación y manejo de áreas protegidas, considerar la presente investigación, que más que un simple listado de plantas es una florula de la región más seca de Guatemala y cada transecto es un termómetro de la riqueza de cada localidad, brindándoles elementos vitales para los tomadores de decisiones para la protección y manejo de nuevas regiones dentro del Sistema de Áreas protegidas de Guatemala.
3. El apoyo a investigaciones Botánico-ecológico como la presente, permiten valorar tanto

a los investigadores, las instituciones patrocinadoras, el conocimiento de nuestros recursos naturales y documentar para las futuras generaciones el legado que tienen un país como Guatemala, de estar ubicado en un istmo considerado como uno de los siete centros de origen de diversidad de plantas del mundo, por lo que es muy importante darle continuidad y apoyo al estudio de la diversidad florística para generar conocimiento vital sobre la riqueza del país de la eterna primavera

## X. AGRADECIMIENTOS

Queremos acá, patentar nuestro sincero agradecimiento por el invaluable apoyo que nos brinda el Ing. Agrónomo Francisco Javier Vásquez Vásquez y Familia, abriéndonos las puertas de su casa en San Agustín Acasaguastlán, para que con toda tranquilidad nos deleitáramos colectando, herborizando y conociendo, la tan variada diversidad florística de una región poco estudiada por los guatemaltecos. Al Biólogo Claudio Aquiles Méndez Hernández, por sus comentarios y aportes al presente estudio. Al Centro de Documentación Agrícola-CEDIA de la Facultad de Agronomía USAC, especialmente al Ing. Agrónomo Rolando Aragón, por todo el apoyo con la Cartografía del área estudiada. A la Escuela de Biología de la Facultad de Ciencias Químicas y Farmacia por todo el apoyo y la autonomía para ejecutar adecuadamente esta investigación que hoy brinda abundantes frutos.

## XI. BIBLIOGRAFIA

ALARCÓN NORIEGA A. H. 1992. *Caracterización de la comunidad de Yaje [Leucaena diversifolia (Schlt) Benth] en la zona semiárida de El Progreso y Zacapa. Guatemala.* Tesis Ing. Agr. Universidad de San Carlos de Guatemala, Facultad de Agronomía. 82 p

BERMÚDEZ M y SÁNCHEZ J. 2000 *Identificación de vacíos de información botánica en Centroamérica.* WWF: Museo Nacional de Costa Rica Serie Técnica 4:99

CRUZ, J. R. DE LA. 1982. *Clasificación de zonas de vida de a nivel de reconocimiento de la república de Guatemala.* Guatemala, Instituto Nacional Forestal 42 p.

GUATEMALA. DIARIO DE CENTROAMÉRICA. 1996. Consejo Nacional de Áreas Protegidas. Lista roja de flora silvestre de Guatemala. pp. 4- 11.

GUATEMALA. INSTITUTO GEOGRAFICO NACIONAL. 1966. *Mapa topográfico de la república de Guatemala; hoja cartográfica El Progreso no. 2160 I; Río Hondo no. 2261 II; San Agustín Acasaguastlán no 2260 IV; Zacapa no. 2260I.* Esc 1:50,000. Color.

\_\_\_\_\_. 1965. *Mapa geológico de la república de Guatemala; Hoja cartográfica El Progreso no. 2160 G, , San Agustín Acasaguastlán no. 2260 IVG, Río Hondo no. 2261 IIG, Zacapa no. 2260 IG.* Esc. 1:50,000 Color.

\_\_\_\_\_. 1965. *Mapa de Capacidad de uso de la república de Guatemala; hojas cartográfica El Progreso no. 2160 ICU, San Agustín Acasaguastlán no. 2260 IVCU, Río Hondo no. 2261 IICU, Zacapa no. 2260 ICU*. Esc. 1:50,000. Color

GUATEMALA. COMISION NACIONAL DE AREAS PROTEGIDA 2000. *Mapa del sistema nacional de áreas protegidas*. Esc. 250,000 color.

MATEUCCI, S. D y A. COLMA. 1982. *Metodología para el estudio de la vegetación*. Ed. E. V. Chesneu. Washington, DC. OEA. Serie de Biología. 22:169

NUÑES VARGAS, C. A. 1990. *Estudio ecológico de las comunidades de Bucida macrostachya en el bosque muy seco de Guatemala*. Guatemala. Tesis Biólogo. Universidad de San Carlos de Guatemala, Facultad de Ciencias Químicas y Farmacia. 53 p

PANIAGUA, H. 1980. *Una contribución al estudio de Cactaceae en el bosque de El Progreso, Guatemala*. Tesis Biólogo. Universidad de San Carlos de Guatemala, Facultad de Ciencias Químicas y Farmacia. 110 p

SECAIRA E, P. PRADO Y S. PEREZ. 2003. *Plan de conservación de la región semiárida del Valle del Motagua*. Informe Final Defensores de la Naturaleza, TNC, USAID. 48 p.

VELIZ PEREZ M. E. 1995 *Las Plantas como bioindicadoras de las zonas de vida de Guatemala*. 40 p

VELIZ PEREZ M. E. 2001. *Los bosques secos tropicales de Guatemala. Los bosque secos tropicales de México y Centroamérica*. Reunión WWF, Huatulco, México. 6 p

## **XII. ANEXOS**