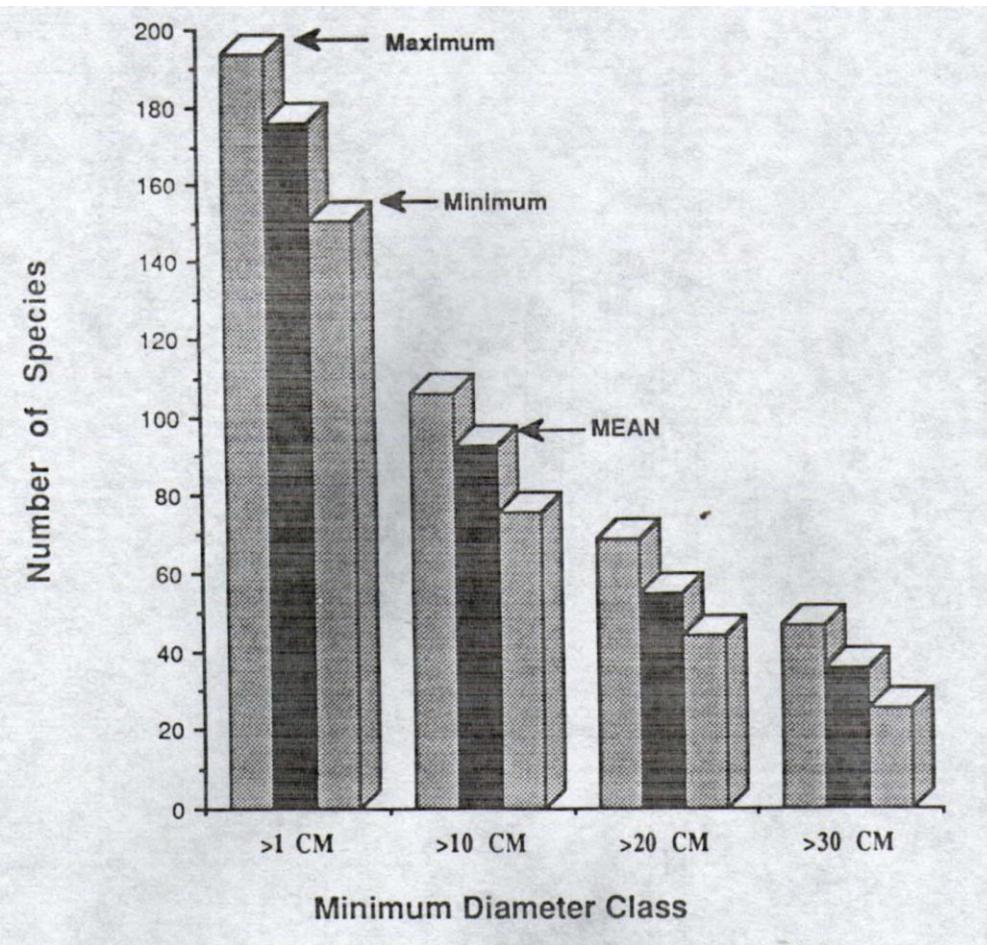


7. ESTRUCTURA Y ORGANIZACIÓN DE COMUNIDADES VEGETALES

El índice de valor de importancia (IVI) y otros atributos estructurales



Número de especies por hectárea en función de las clases diamétricas en Barro Colorado



**Valores
agrupados
por familia
para árboles
de mas de
15 cm de
dap en
Manaos**



Prance, 1990

TABLE 8.5 Family data for trees ≥ 15 cm DBH on 1 ha of terra firme forest at Manaus-Itacoatiara Highway km 30

Family	Species (N)	Trees (N)	Basal area	Relative frequency	Relative density	Relative dominance	FIV
Annonaceae	7	8	2,911	4.22	2.25	1.18	7.65
Apocynaceae	3	5	3,046	1.80	1.40	1.24	4.14
Arecaceae	1	8	1,824	0.60	0.28	0.74	1.62
Bombacaceae	2	10	9,457	1.20	3.09	3.84	8.13
Burseraceae	10	27	13,835	6.02	7.58	5.62	19.22
Caesalpinaceae	9	26	13,310	4.74	8.74	5.41	18.89
Caryocaraceae	1	1	6,079	0.60	0.28	2.47	3.35
Cecropiaceae	1	1	227	0.60	0.28	0.09	0.97
Chrysobalanaceae	10	16	8,414	6.02	4.49	3.42	13.93
Clusiaceae	2	2	428	1.20	0.56	0.17	1.93
Combretaceae	1	1	572	0.60	0.28	0.23	1.11
Dichapetalaceae	1	2	2,005	0.60	0.56	0.81	1.97
Duckeodrendaceae	1	6	10,397	0.60	1.69	4.23	6.52
Elaeocarpaceae	2	2	3,066	1.80	2.25	1.25	5.30
Euphorbiaceae	4	5	2,750	2.41	1.40	1.12	4.93
Fabaceae	3	6	8,302	1.80	1.69	3.37	6.86
Flacourtiaceae	3	3	4,918	1.80	2.25	2.22	6.27
Humiriaceae	4	5	6,571	2.41	3.81	2.67	8.89
Lauraceae	7	10	9,804	4.22	2.81	3.98	11.01
Lecythidaceae	18	68	53,590	10.84	19.10	21.78	51.72
Melastomataceae	5	8	5,655	5.42	2.25	2.30	9.97
Meliaceae	4	8	4,202	2.41	2.25	1.71	6.37
Mimosaceae	8	8	3,602	4.82	2.25	1.46	8.53
Monimiaceae	2	2	630	1.20	0.56	0.26	2.02
Moraceae	13	27	18,488	7.83	8.15	7.51	23.49
Myristicaceae	3	4	1,737	1.80	1.12	0.71	3.63
	4	7	2,981	2.41	1.97	1.21	5.59
Nyctaginaceae	2	11	6,560	1.20	2.81	2.67	6.68
Ochnaceae	1	2	1,690	0.60	0.56	0.69	1.85
Olacaceae	2	4	5,819	1.20	1.12	2.36	4.68
Quiinaceae	1	1	254	0.60	0.28	0.10	0.98
Rubiaceae	3	3	1,813	1.80	0.84	0.74	3.38
Sapindaceae	2	2	2,189	1.20	0.56	0.89	2.65
Sapotaceae	12	28	14,533	6.63	7.87	5.91	20.41
Simaroubaceae	1	2	254	0.60	0.28	0.10	0.98
Sterculiaceae	1	1	227	0.60	0.28	0.09	0.97
Violaceae	3	6	2,839	1.80	1.97	0.97	4.74
Vochysiaceae	7	10	11,825	4.22	3.09	4.81	12.12
TOTAL	165	346	246,801	100.00	100.00	100.00	300.00

Indice de valor de importancia

$$\mathbf{IVI = FIV}$$

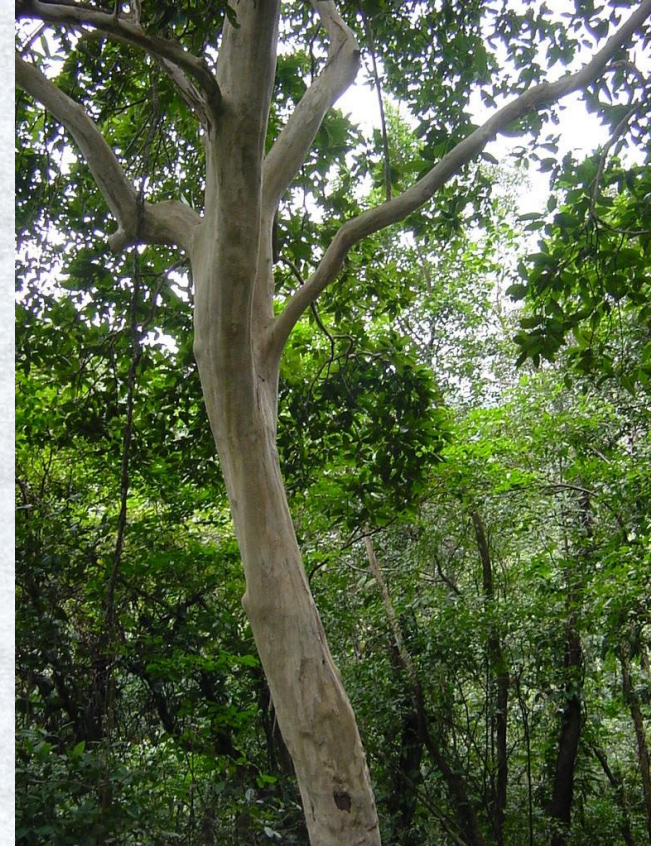
- Estimado en áreas consecutivas de muestreo (transectos) de plantas a partir de:
 - Abundancia
 - Dominancia
 - Frecuencia

Valor de Importancia y Riqueza de las familias mas importantes en Manaos y en la reserva Ducke

TABLE 8.6 FIV, in descending order, for 1 ha of forest, Manaus-Itacoatiara Highway km 30, and total number of species in Reserva Ducke

<i>Family</i>	Species (<i>N</i>)	FIV <i>I</i>	Cumulative <i>Total FIV</i>	Reserva <i>Ducke Species</i> (<i>N</i>)
Lecythidaceae	18	51.72	51.72	30
Moraceae	13	24.46*	76.18	35
Sapotaceae	11	20.41	96.59	48
Burseraceae	10	19.22	115.81	18
Caesalpiniaceae	7	16.37	132.18	28
Chrysobalanaceae	10	13.93	146.11	40
Vochysiaceae	8	12.72	158.83	8
Lauraceae	7	11.01	169.84	38
Melastomataceae	5	9.97	179.81	26
Mimosaceae	8	8.53	188.34	33
TOTAL		188.34		

Note: *Includes 0.97 for Cecropiaceae



Especies mas importantes en la selva de Manaos

TABLE 8.7 Most important species of 1-ha inventory at Manaus-Itacoatiara Highway km 30

	Individuals (N)	Importance
<i>Eschweilera odora</i> (Poepp. ex Berg) Miers	26	16.94
<i>Scleronema micranthum</i> (Ducke) Ducke	10	9.10
<i>Duguetia caudata</i> R. E. Fries	1	7.69
<i>Duckeodendron cestroides</i> Kuhlm.	6	7.51
<i>Corythophora rimosa</i> Rodrigues	6	6.90
<i>Eperua bijuga</i> Mart. ex Benth.	7	6.47
Sapotaceae 1	6	6.02
<i>Oenocarpus bacaba</i> Mart.	9	5.19
<i>Neea cf. altissima</i> P. & E.	5	4.30
<i>Brosimum parinarioides</i> Ducke	4	4.27
<i>Minquartia guianensis</i> Aubl.	3	4.00

Moraceae were the six most common families. All of these families rank high in FIV and abundance in the Reserva Ducke.



Similitudes florísticas y diferencias entre selvas de varias localidades: CR, Panamá, Perú y Brasil

TABLE 9.1 Largest families, including weeds, in local florulas

La Selva ¹		BCI ²		Cocha Cashu ³		Ducke ⁴	
Family	Spp.	Family	Spp.	Family	Spp.	Family	Spp.
(Ferns)	169	Leguminosae	112	Leguminosae	102 ⁵	Leguminosae	104
Orchidaceae	114	(Mimosaceae)	37	(Mimosaceae)	48	(Mimosaceae)	33
Araceae	99	(Caesalpiniaceae)	16	(Caesalpiniaceae)	16 ⁺	(Caesalpiniaceae)	28
Rubiaceae	99	(Fabaceae)	59	(Fabaceae)	28 ⁺	(Fabaceae)	43
Leguminosae	79	(Ferns)	102	Moraceae	66	Sapotaceae	48
(Mimosaceae)	31	Orchidaceae	90	Rubiaceae	65	Rubiaceae	42
(Caesalpiniaceae)	10	Gramineae	79	(Ferns)	65	Chrysobalanaceae	40
(Fabaceae)	38	Rubiaceae	66	Orchidaceae	45	Lauraceae	38
Piperaceae	79	Araceae	46	Acanthaceae	44	(Ferns)	37
Melastomataceae	71	Compositae	42	Sapindaceae	40	Annonaceae	36
Gramineae	63	Moraceae	36	Bignoniaceae	38	Moraceae	35
Compositae	48	Melastomataceae	35	Araceae	38	Lecythidaceae	30
Euphorbiaceae	42	Piperaceae	32	Solanaceae	38	Melastomataceae	26
Cyperaceae	32	Bignoniaceae	29	Myrtaceae	37	Palmae	25
Moraceae	31	Cyperaceae	28	Piperaceae	36	Orchidaceae	24
Palmae	30	Euphorbiaceae	28	Sapotaceae	34	Apocynaceae	22
Gesneriaceae	27	Sapindaceae	26	Annonaceae	30	Euphorbiaceae	21
Acanthaceae	27	Solanaceae	23	Euphorbiaceae	29	Myristicaceae	20
Lauraceae	27	Apocynaceae	20	Compositae	27	Burseraceae	18
Solanaceae	26	Malpighiaceae	20	Lauraceae	24	Bignoniaceae	18
Bignoniaceae	24	Bromeliaceae	18	Gramineae	24	Flacourtiaceae	15
Bromeliaceae	23	Flacourtiaceae	16	Malpighiaceae	21	Guttiferae	12
Guttiferae	22	Palmae	16	Palmae	20	Bombacaceae	10
Marantaceae	21			Melastomataceae	20		
				Meliaceae	20		
121 families		118 families		119 families ⁶		88 families	
1,668 species		1,320 species		1,370 species ⁶		825 species	

¿PATRONES?

PRINCIPALES GÉNEROS EN FLORAS DE DISTINTAS REGIONES

TABLE 9.2 Largest genera of vascular plants, including weeds, in local florulas

Rio Palenque ¹	<i>N</i>	La Selva ²	<i>N</i>	BCI ³	<i>N</i>	Cocha Cashu ⁴	<i>N</i>	Manaus (Ducke) ⁵	<i>N</i>
Piper	22	Piper	44	Piper	21	Ficus	34	Licania	21
Ficus	18	Psychotria	38	Psychotria	20	Inga	26	Inga	17
Solanum	18	Philodendron	31	Inga	18	Piper	25	Protium	14
Peperomia	15	Anthurium	25	Ficus	16	Pouteria	21	Eschweilera	13
Philodendron	15	Miconia	25	Miconia	14	Paullinia	19	Swartzia	13
Pleurothallis	15	Thelypteris	17	Polypodium	13	Psychotria	14	Aniba	12
Anthurium	14	Inga	16	Philodendron	13	Miconia	13	Miconia	12
Epidendrum	14	Peperomia	16	Epidendrum	13	Eugenia	13	Ocotea	11
Maxillaria	13	Calathea	15	Anthurium	12	Philodendron	12	Casearia	10
Thelypteris	11	Ficus	15	Cyperus	11	Trichilia	12	Couepia	10
Heliconia	10	Pleurothallis	15	Passiflora	11	Calathea	11	Palicourea	10
Columnnea	9	Trichomanes	14	Solanum	11	Passiflora	11	Pouteria	10
Drymonia	9	Passiflora	13	Panicum	10	Thelypteris	11	Sloanea	10
Passiflora	8	Ocotea	13	Peperomia	10	Peperomia	10	Virola	10
Adiantum	7	Clidemia	13	Trichomanes	9	Neea	10	Iryanthera	8
Cyperus	7	Cyperus	12	Adiantum	9	Anthurium	10	Brosimum	7
Calathea	7	Panicum	12	Paspalum	9	Solanum	10	Hirtella	7
Cordia	7	Heliconia	12	Desmodium	9	Epidendrum	9	Micropholis	7
Hyptis	7	Epidendrum	12	Paullinia	9	Adiantum	8	Guatteria	7
Ocotea	7	Solanum	12	Serjania	9	Justicia	8	Duguetia	6

OTROS ATRIBUTOS ESTRUCTURALES:

- DISTRIBUCIÓN DE FRECUENCIAS DE ALTURA DE TRONCOS
- DENSIDAD DE FOLLAJE POR ALTURA
- DISTANCIA MEDIA ENTRE INDIVIDUOS
- CARACTERÍSTICAS FOLIARES
- PROYECCIÓN DE COPAS

Principales familias en once sitios en Amazonas (Brasil), tres en Barro Colorado (Panamá) y dos en La Selva (Costa Rica)

TABLE 9.3 Major families in 1-ha tree plots in Amazonia (sites 1–11), on BCI, and at La Selva

	Cocha Cashu	Manaus (≥ 15 cm DBH) ¹	Tambopata Alluvial	Tambopata Swamp	Tambopata Sandy 1	Tambopata Sandy 2	Tambopata Clayey 2	Tambopata Clayey 1	Yanamono	Mishana	Cabeza de Mono	La Selva ²	La Selva ²	BCI (5 ha, ≥ 20 cm DBH) ³	BCI Ha. 4,4 ⁴	BCI Ha. 1,2 ⁴
Leguminosae	<u>27</u>	<u>19</u>	<u>22–23</u>	<u>ca. 23</u>	<u>25–26</u>	<u>19</u>	<u>30</u>	<u>ca. 28</u>	<u>42–44</u>	<u>37–38</u>	<u>30–31</u>	<u>28</u>	<u>30</u>	<u>14</u>	<u>14</u>	<u>12</u>
Moraceae	<u>18</u>	<u>13</u>	<u>16</u>	<u>ca. 23</u>	<u>ca. 20</u>	<u>18</u>	<u>ca. 20</u>	<u>18</u>	<u>24</u>	<u>15</u>	<u>5–6</u>	<u>9</u>	<u>13</u>	<u>12</u>	<u>8</u>	<u>7</u>
Annonaceae	<u>18</u>	<u>7</u>	<u>13</u>	<u>ca. 10</u>	<u>11</u>	<u>10</u>	<u>10–11</u>	<u>14–15</u>	<u>12</u>	<u>15</u>	<u>7</u>	<u>7</u>	<u>8</u>	<u>4</u>	<u>2</u>	<u>2</u>
Lauraceae	<u>15–16</u>	<u>7</u>	<u>14</u>	<u>ca. 20</u>	<u>ca. 18</u>	<u>14</u>	<u>ca. 20</u>	<u>8–10</u>	<u>15</u>	<u>30</u>	<u>22</u>	<u>13</u>	<u>7</u>	<u>5</u>	<u>5</u>	<u>5</u>
Sapotaceae	<u>14</u>	<u>11</u>	<u>10</u>	<u>7</u>	<u>8</u>	<u>7</u>	<u>10</u>	<u>ca. 12</u>	<u>16</u>	<u>16</u>	<u>16</u>	<u>6</u>	<u>7</u>	<u>3</u>	<u>3</u>	<u>2</u>
Meliaceae	<u>11</u>	<u>4</u>	<u>7</u>	<u>1</u>	<u>0</u>	<u>1</u>	<u>4</u>	<u>5</u>	<u>11</u>	<u>7</u>	<u>4</u>	<u>8</u>	<u>8</u>	<u>2</u>	<u>4</u>	<u>4</u>
Myristicaceae	<u>7</u>	<u>3</u>	<u>7</u>	<u>6</u>	<u>6</u>	<u>7–8</u>	<u>6</u>	<u>6</u>	<u>17–19</u>	<u>13–14</u>	<u>7–8</u>	<u>2</u>	<u>2</u>	<u>2</u>	<u>2</u>	<u>2</u>
Bombacaceae	<u>7</u>	<u>2</u>	<u>3</u>	<u>1</u>	<u>3</u>	<u>1</u>	<u>1</u>	<u>4</u>	<u>6</u>	<u>2</u>	<u>1</u>	<u>2</u>	<u>3</u>	<u>7</u>	<u>3</u>	<u>3</u>
Sapindaceae	<u>7</u>	<u>2</u>	<u>1</u>	<u>1</u>	<u>3</u>	<u>2</u>	<u>1</u>	<u>1</u>	<u>4</u>	<u>4</u>	<u>4</u>	<u>3</u>	<u>2</u>	<u>3</u>	<u>2</u>	<u>1</u>
Euphorbiaceae	<u>6</u>	<u>4</u>	<u>6</u>	<u>4</u>	<u>6</u>	<u>7–8</u>	<u>3</u>	<u>4</u>	<u>18</u>	<u>15</u>	<u>11</u>	<u>5</u>	<u>10</u>	<u>3</u>	<u>3</u>	<u>3</u>
Palmae	<u>4</u>	<u>0</u>	<u>6</u>	<u>7</u>	<u>5–6</u>	<u>6</u>	<u>5</u>	<u>5</u>	<u>6</u>	<u>6</u>	<u>1</u>	<u>4</u>	<u>5</u>	<u>2</u>	<u>4</u>	<u>2</u>



Distribución de frecuencias de altura de árboles

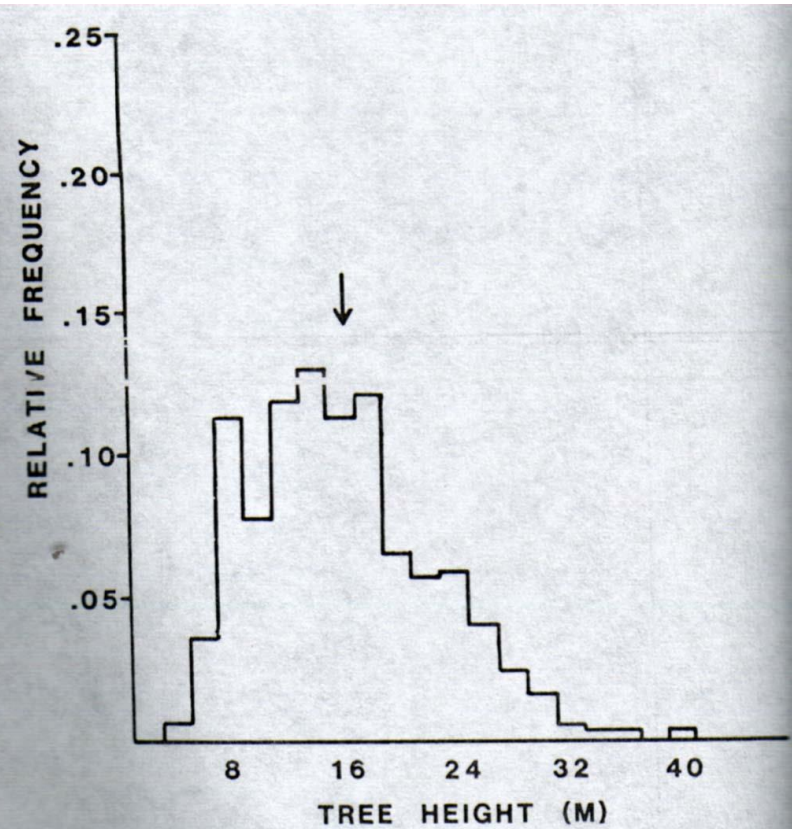


Fig. 8.4. Frequency distribution of tree height based upon 346 individuals ≥ 10 cm dbh in a 20×360 m transect. Arrow indicates mean.

Lieberman and Lieberman, 1994

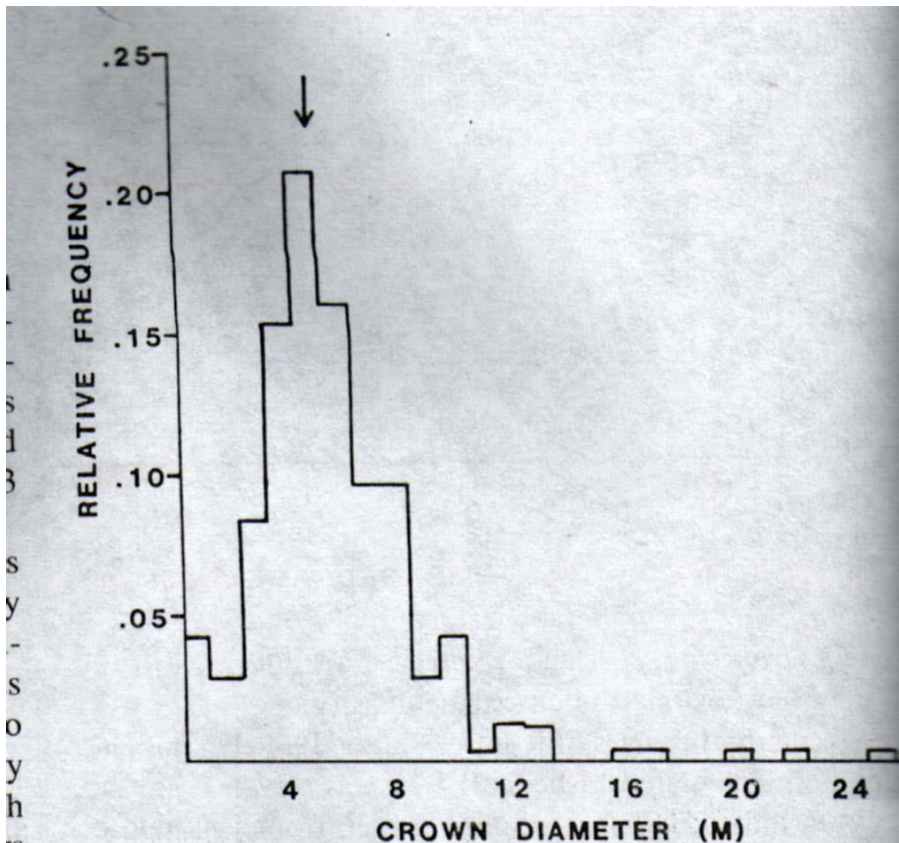
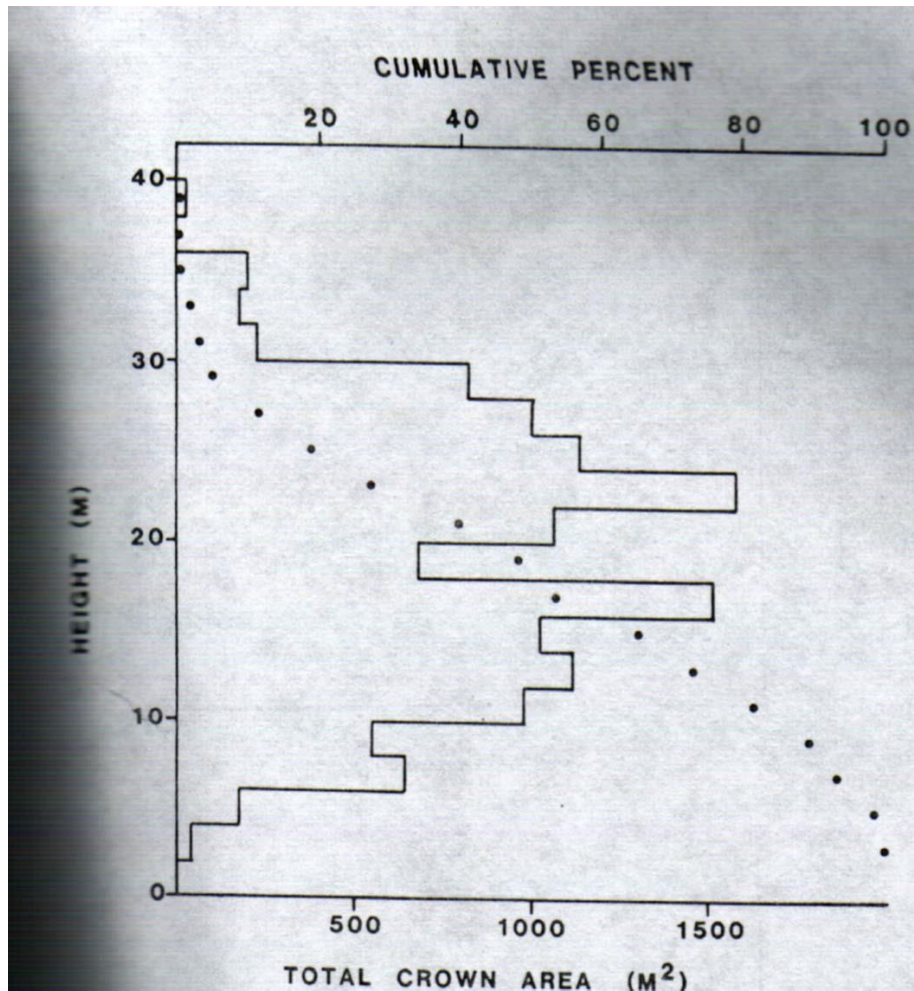


Fig. 8.5. Frequency distribution of mean crown diameter based upon 3 individuals ≥ 10 cm dbh in a 20×360 m transect. Arrow indicates mea

Distribución
de
frecuencias
de diámetro
de copas

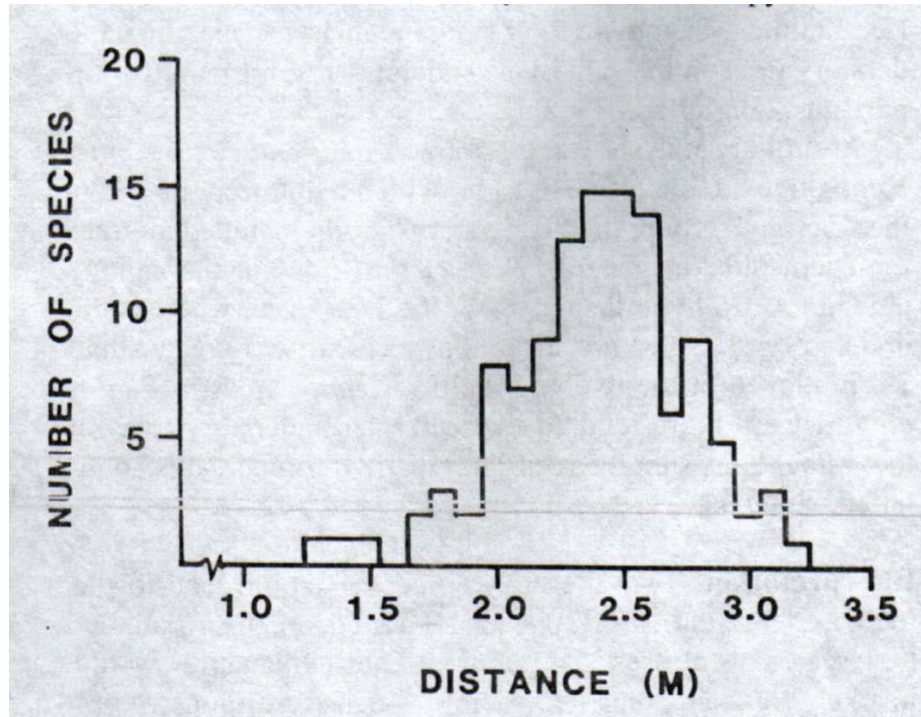
Lieberman and Lieberman, 1994



Distribución del área de las copas en función de la altura de los árboles

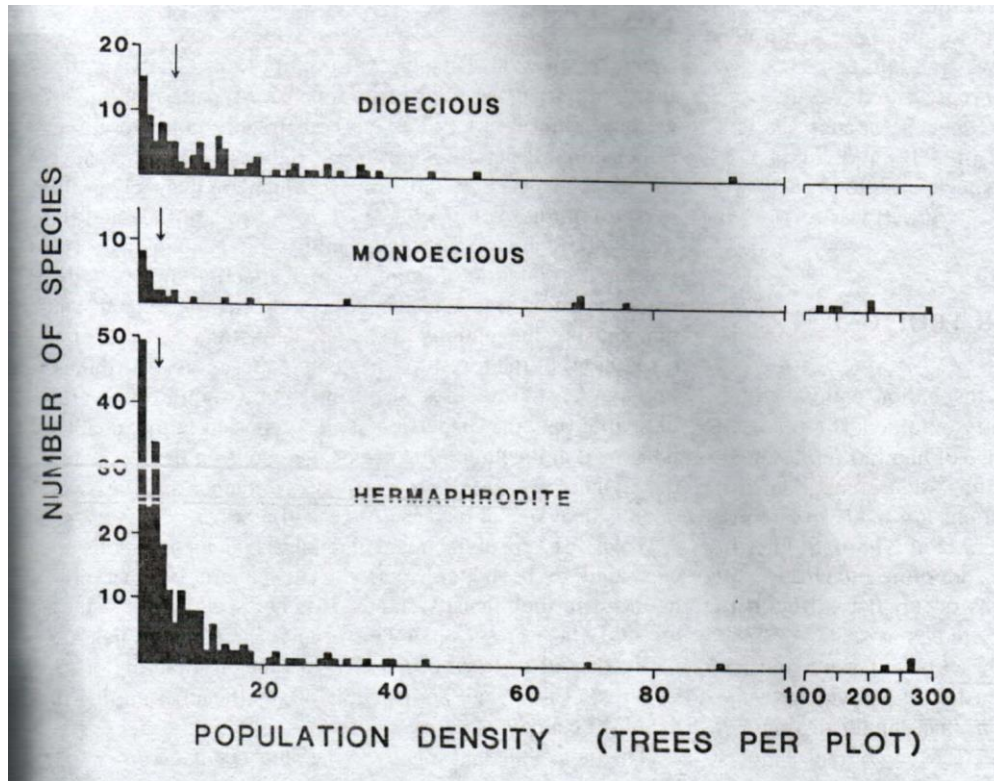
Lieberman and Lieberman, 1994

Distancia media
entre individuos
sin importar la
especie



Lieberman and Lieberman, 1994

Distribución de la densidad de población de árboles por tipo de reproducción



Lieberman and Lieberman, 1994

Características foliares de árboles en Los Tuxtlas

Table 2. Percentage of deciduousness, compoundness, and leaf size spectra weighted by species, abundance, basal area, crown cover and crown volume^a.

	# Species	# Indiv.	Basal area (m ²)	Crown cover (m ²)	Crown volume (m ³)
Deciduous	10.6	5.5	15.5	10.3	14.3
Compound	25.4	59.5	23.0	39.4	29.4
Size class ^b					
Nanophyllous	2.1	0.2	0.4	0.3	0.2
Microphyllous	8.5	1.8	7.5	5.2	6.5
Notophyllous	38.7	22.3	56.1	47.3	57.2
Mesophyllous	42.3	70.0	29.1	42.4	31.3
Macrophyllous	7.8	5.6	6.3	4.6	4.7
Megaphyllous	0.7	0.1	0.7	0.2	0.2
Total (100%)	142	2976	38.07	36466	181728

Bongers, Popma, Meave and Carabias, 1988

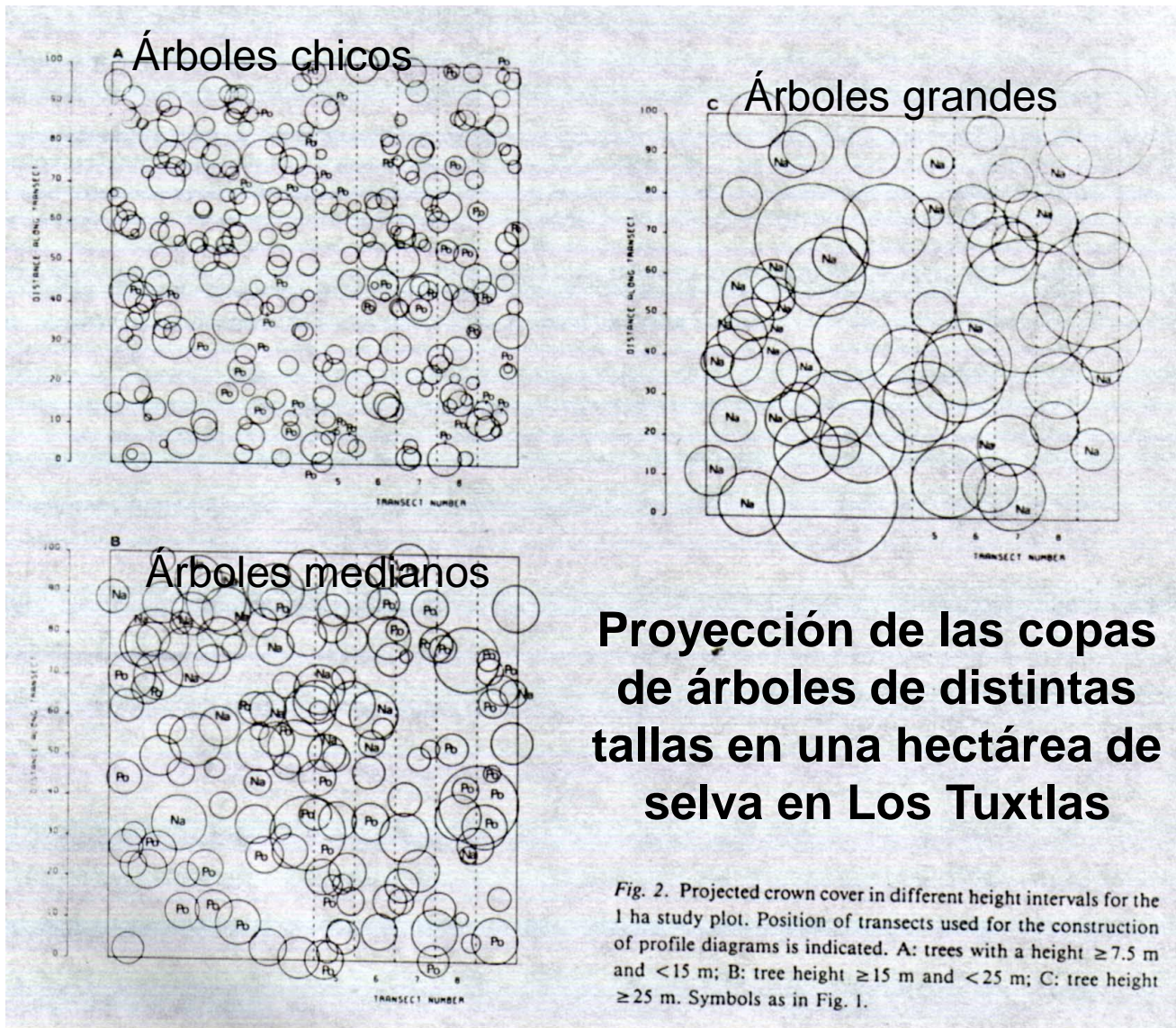
Características de la vegetación de acuerdo a distintos criterios de agrupación

Table 5. Diversity measures and survey characteristics¹.

Lifeforms included	Size limit	Area (ha)	<i>N</i>	<i>S</i>	<i>H</i>	<i>E</i>	<i>C</i>
T, V, S, P, H	0.5 cm height	1.0	11208	234	5.12	0.65	0.074
T, V, S, P	1 cm DBH	1.0	3344	185	5.07	0.67	0.081
T, V, S, P	1 cm DBH	0.5	1584	136	4.97	0.70	0.082
T, S, P	1 cm DBH	1.0	2976	142	4.65	0.65	0.101
T	1 cm DBH	1.0	1202	119	5.68	0.82	0.034
T, V, S	10 cm DBH	1.0	359	88	5.31	0.82	0.054
T, V, S	10 cm DBH	0.5	176	58	4.97	0.85	0.058
T	20 cm DBH	1.0	180	52	4.59	0.80	0.086
T	40 cm DBH	1.0	75	31	3.95	0.80	0.137

¹Lifeforms: T = trees, V = vines, P = palms, S = shrubs, H = herbs

N = number of individuals, *S* = number of species, *H* = Shannon-Wiener index, *E* = Equitability index, *C* = Simpson index.



EXAMEN

1. Ennumera cinco factores que explican la alta diversidad de especies en nuestro país, considerado en tercer lugar entre los países megadiversos. Explica uno de ellos.
2. ¿Cuál es la importancia de la posición (altura) de las especies en la estructura vertical de la comunidad vegetal? Proporciona un ejemplo.
3. ¿Para que sirve el índice de valor de importancia?
4. ¿Cuáles otras aproximaciones pueden adoptarse en el estudio de la estructura de las comunidades, por ejemplo, los murciélagos o las aves? Discute.