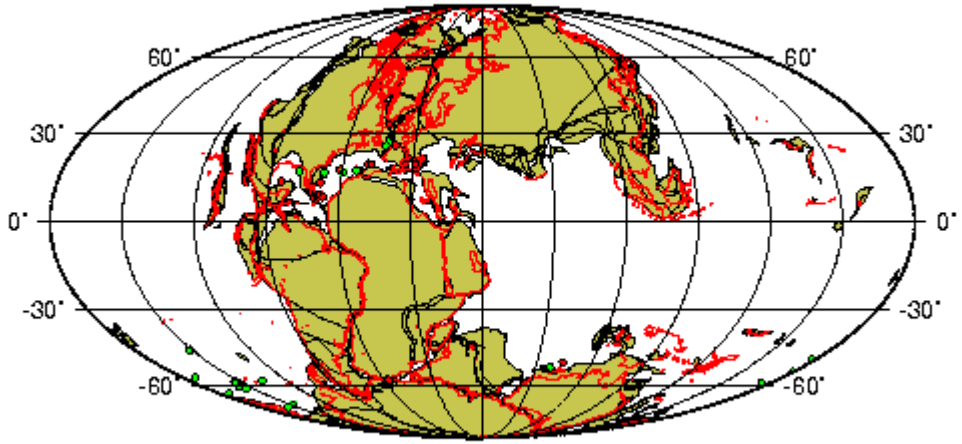
Bambúes: alcances de su historia, taxonomía y ecología

Mg. Sc. Natalia Reátegui

Sociedad Peruana del Bambú

Paleoecología

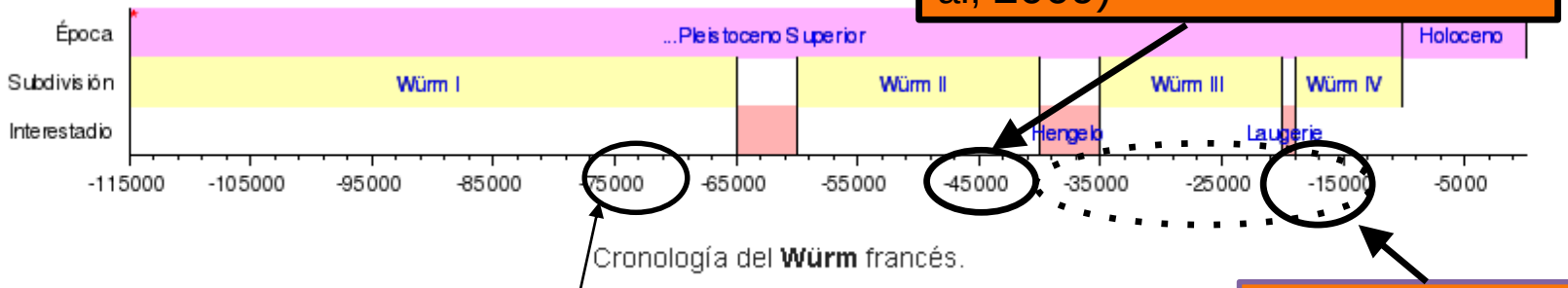


150 My Reconstruction

Sebita, 2018

Hace 144-85 millones de años…

Hace 25 millones apareció la cordillera de los andes



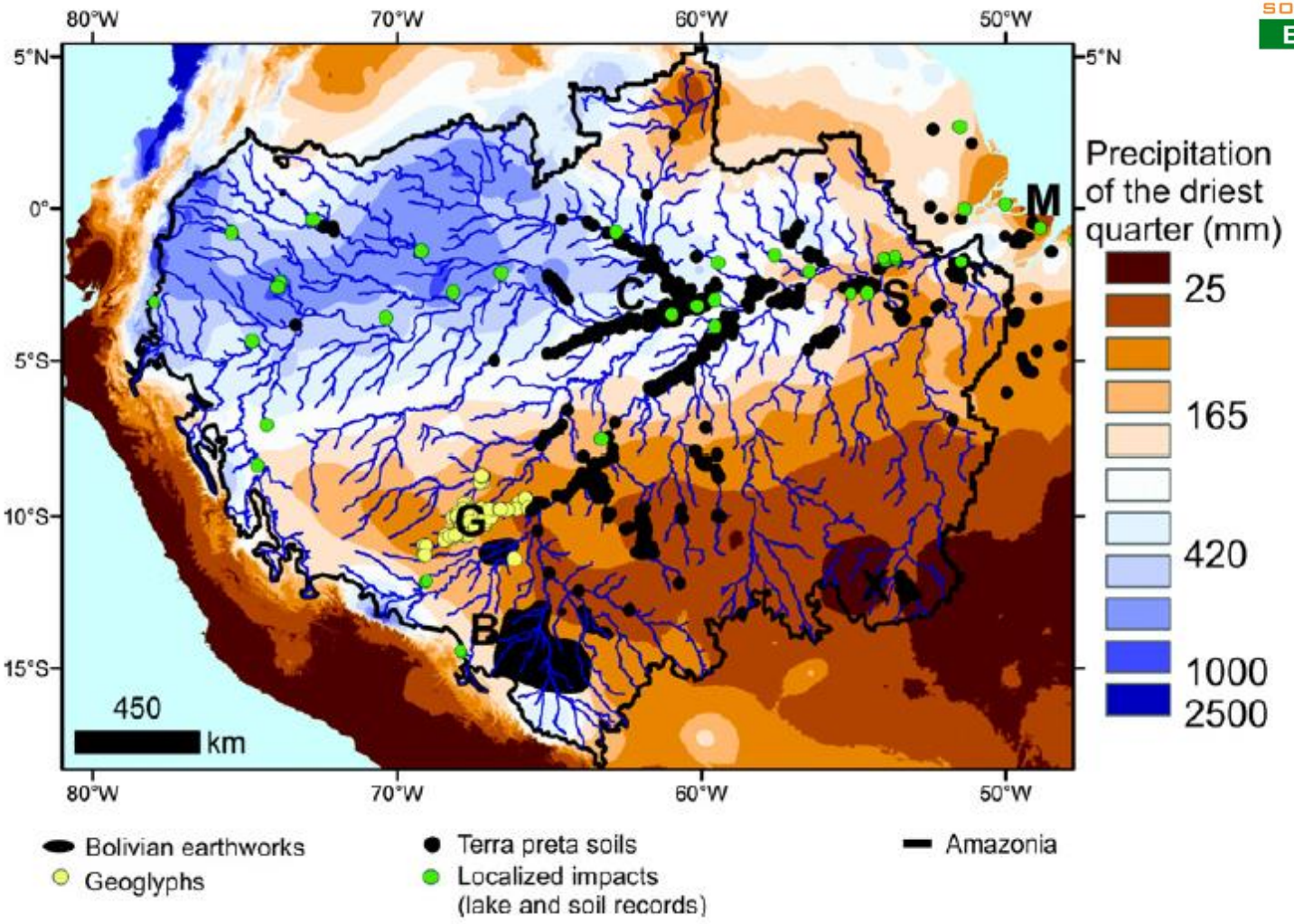
Cronología del **Würm** francés.

Fuente: Sanchidrián, J. L. (2001). *Manual de arte prehistórico*. Ariel. pp. 16-7. ISBN 9788434466173. Consultado

macrofósil de Guadua spp. 45 790 a.c en Amazonía (Olivier et al, 2009)

Presencia de polen de poaceae y bambu en Amazonía (Piperno, 1997)

Aparición de seres humanos en América (14 700)



Bush et al, 2015

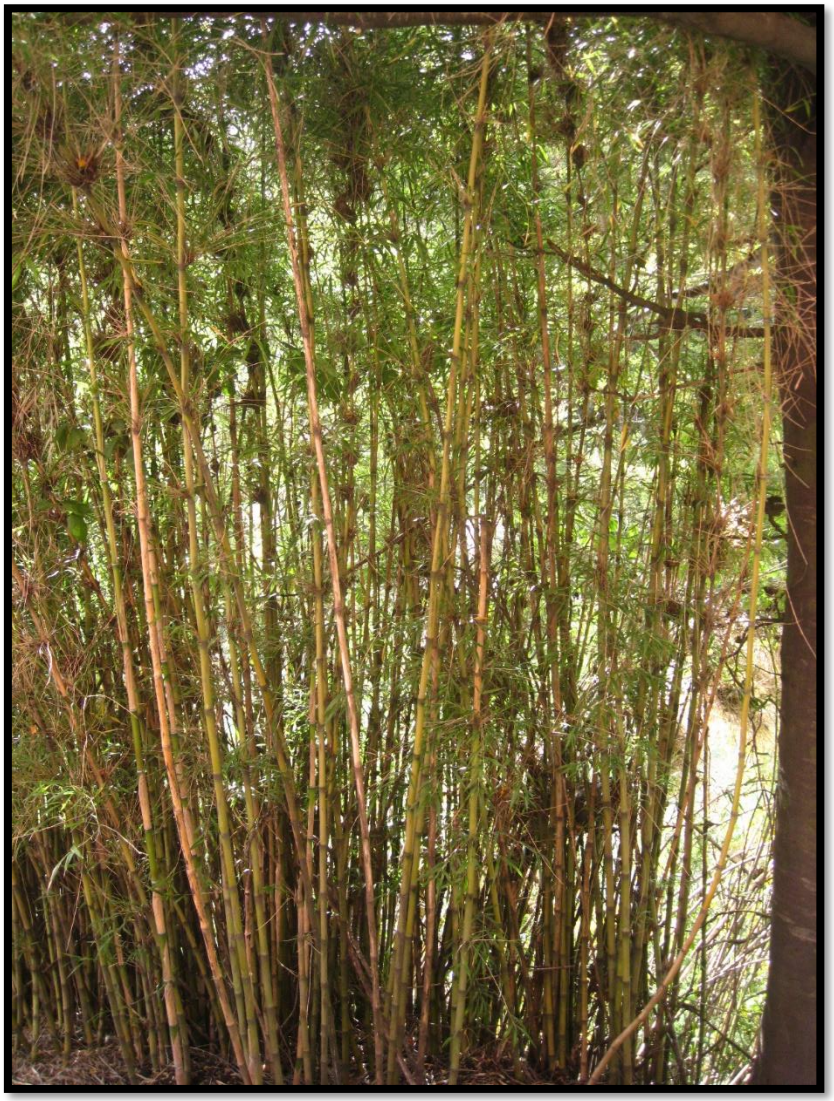
Distribución

Fig. 1. World distribution of bamboos (Poaceae: Bambusoideae).

Kelchner, BPG, 2013

1482 especies
119 géneros (BPG, 2017)

0-4000 MSNM
40% ENDEMIC



Chusquea culeou

Bosques templados lluviosos de los Andes Australes

Livescience.com

Oldeania alpina

Montañas de Camerún a Etiopía

eurekalert

Neurolepis villosa

Páramo

EN SITUACIÓN CRÍTICA

Chusquea aperta (V) México

Chusquea bilimekii (V) México
Chusquea fernandeziana (V) Isla Juan Fernández
Chusquea latifolia (P) Colombia
Chusquea longiligulata (V) Costa Rica
Chusquea pohlii (P) Costa Rica
Cryptochloa decumbens (V) Panamá

Cryptochloa dressleri (V) Panamá
Froesiochloa boutelouoides (P) Guyana Francesa
Guadua calderoniana (P) Brasil
Olmeca recta (ND) México
Olmeca reflexa (ND) México
Olyra filiformis (P) Brasil

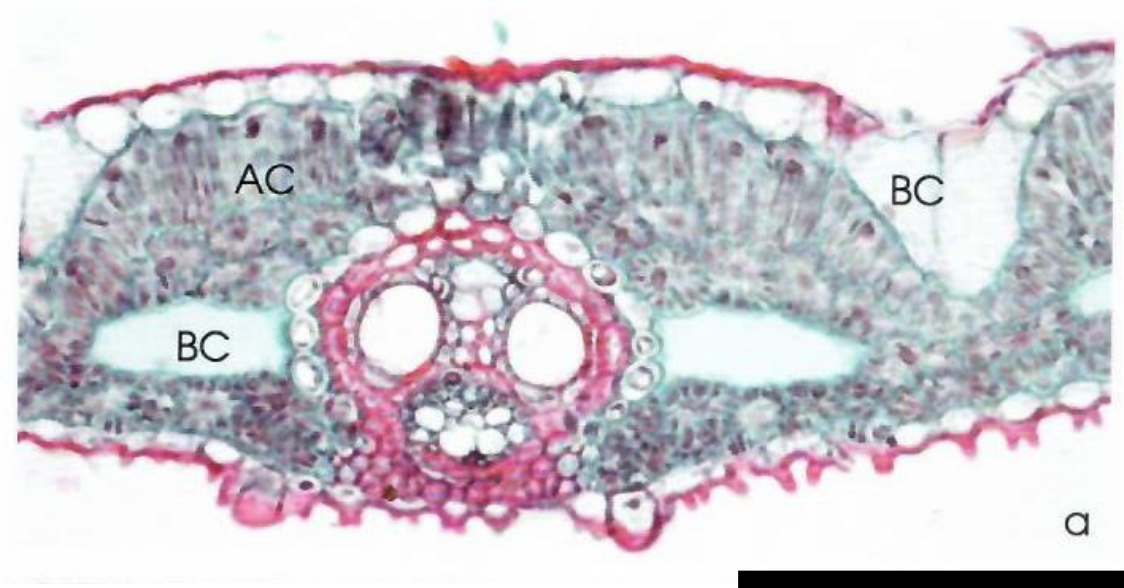
Streptochaeta angustifolia (EX) Brasil

Olyra latispicula (P) Brasil
Pariana parvispica (V) Costa Rica
Pariana strigosa (P) Panamá
Rhipidocladum clarkiae (P) Costa Rica
Rhipidocladum maxonii (V) Costa Rica
Rhipidocladum pacuarense (P) Costa Rica

Guadua angustifolia

Lunahuaná,

¿Qué es un bambú?



Zehui, 2007

SOCIEDAD PERUANA
BAMBU

Bambú	Árboles
Partes subterráneas consisten en rizomas y raíces	Partes subterráneas consisten en raíces
Tallos (culmos) usualmente huecos y segmentados	Tallos sólidos, no segmentados
La parte más dura del tallo está en la periferia	La parte más dura del tallo es el centro
No existe el cambium vascular. El tallo no incrementa en diámetro con el tiempo	Cámbium vascular presente. El tallo incrementa en diámetro con el tiempo
Los tejidos conductores, se encuentran en cada hato vascular	Los tejidos conductores están separados por el cambium vascular
Los tallos no tienen corteza	Tallos tienen corteza (corcho y floema secundario)
No existe comunicación lateral en los tallos excepto en los nudos	Comunicación lateral a través del tallo
Tallos crecen muy rápido (36 m en 6 meses), alcanzando máximo crecimiento en una temporada	Tallos crecen muy lento en alto y diámetro en varias temporadas
Tallos crecen en asociación desde una red de rizomas, cada tallo depende de otro y la cosecha del culmo afecta directamente a la comunidad	Cada tallo crece como un individuo independiente. La cosecha de un tallo no le afecta al resto de la comunidad

SOCIEDAD PERUANA BAMBU

Clark et al, 2015

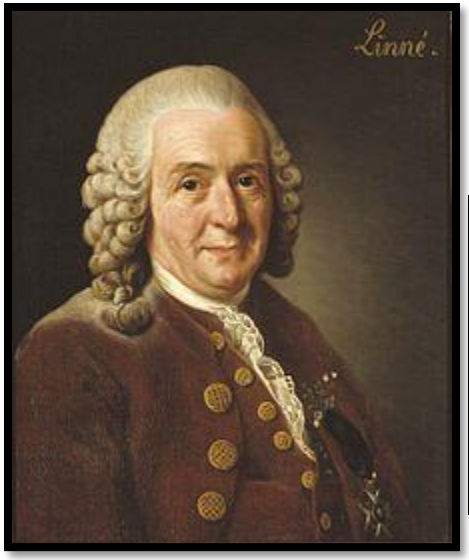
SOCIEDAD PERUANA
BAMBU

FLOWERING CYCLE OF DIFFERENT BAMBOO SPECIES .

Species Period	Local Name	Intermast (Years)
Bambusa balcooa	Bhaluka/Balku	35-45 years
Bambusa bambos	Kanta bans/Kotoha	40-60 years
Bambusa nutans	Bidhuli	35-40 years
Bambusa pallida	Bijuli	30-50 years
Bambusa polymorpha	Jama betwa	55-60 years
Bambusa tulda	Jati	30-60 years
Dendrocalamus asper	Thailand bamboo	30-40 years
Dendrocalamus giganteus	Worra/Giant bamboo	40-76 years
Dendrocalamus bamiltonii	Kako	30-40 years
Dendrocalamus latiflorus	Red bamboo	40-45 years
Dendrocalamus strictus	Lathi bans	25-45 years
Melocarina baccifera	Muli	26-50years
Ochlandra travancorica	Eera/ Eatta	7-15 years
Schizostachyum dullooa	Dullooa/Dolu	40-45 years
Sinarundinaria falcate	Gol ringal	28-30years
Sinarundinaria maling	Maling	24 years
Thamnocalamus falconeri	Deo ringal	28-33years
Thamnocalamus spathiflorus	Tham ringal	60 years
Thyrostachys oliveri	Burma bamboo	47-48 years

Taxonomía

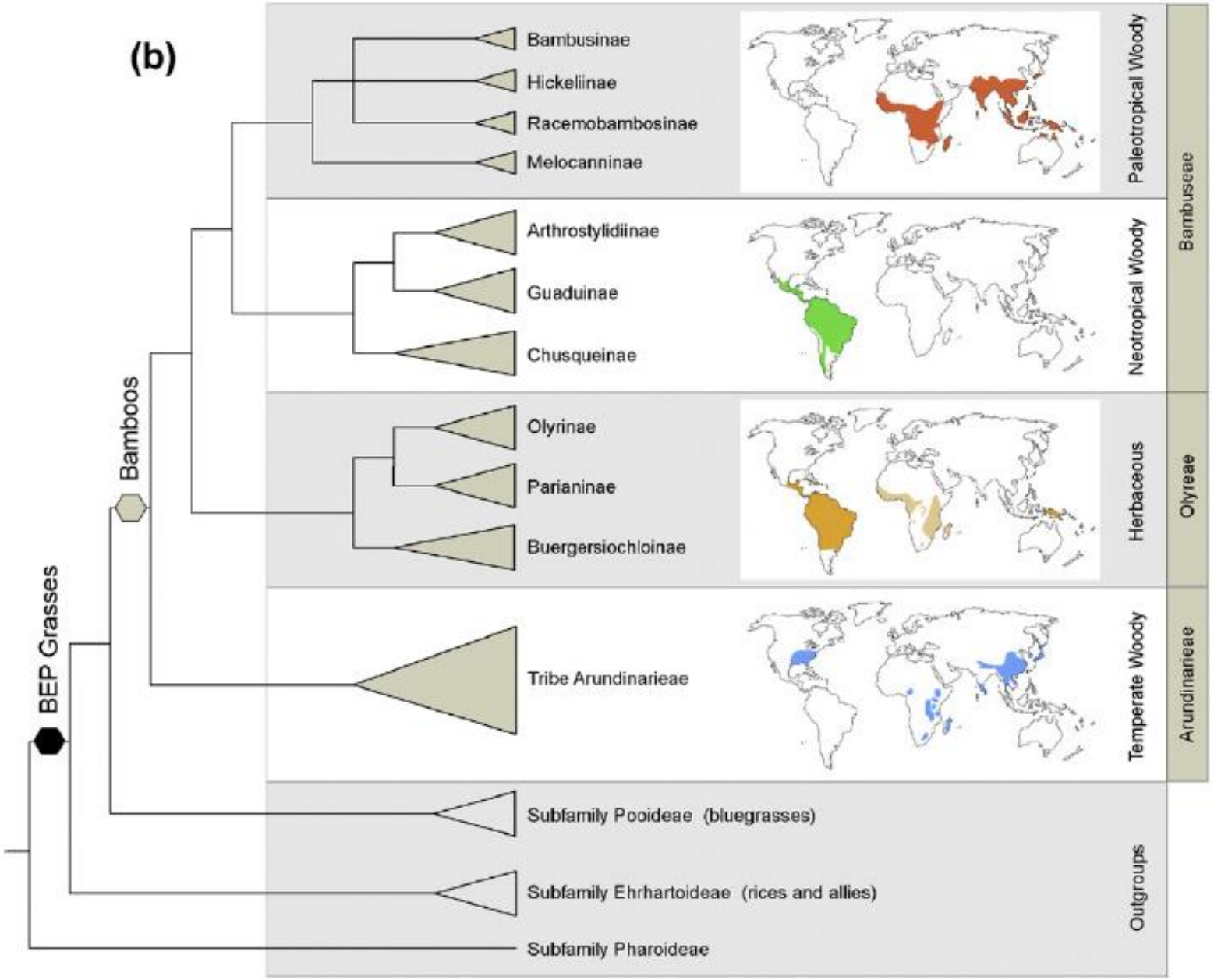
- Reino •Plantae
- División •Spermatofitas
- Subdivisión •Angiosperma
- Clase •Monocotiledónea
- Orden •Glumiflorales
- Familia •Poaceae
- Subfamilia •Bambusoideae



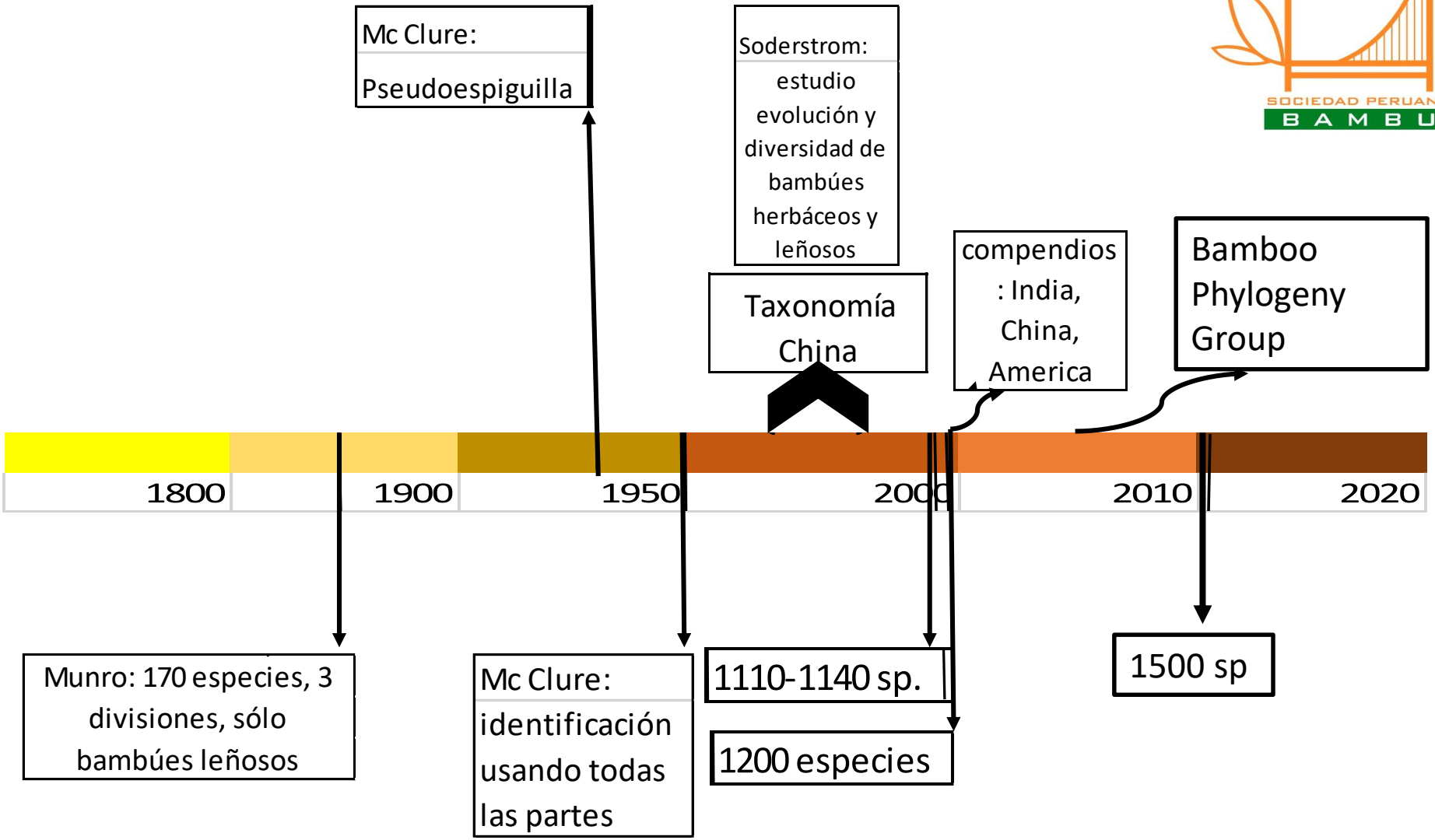
Bambúes leñosos

Olyra spp. Bambúes herbáceos

Wikipedia. Olyra

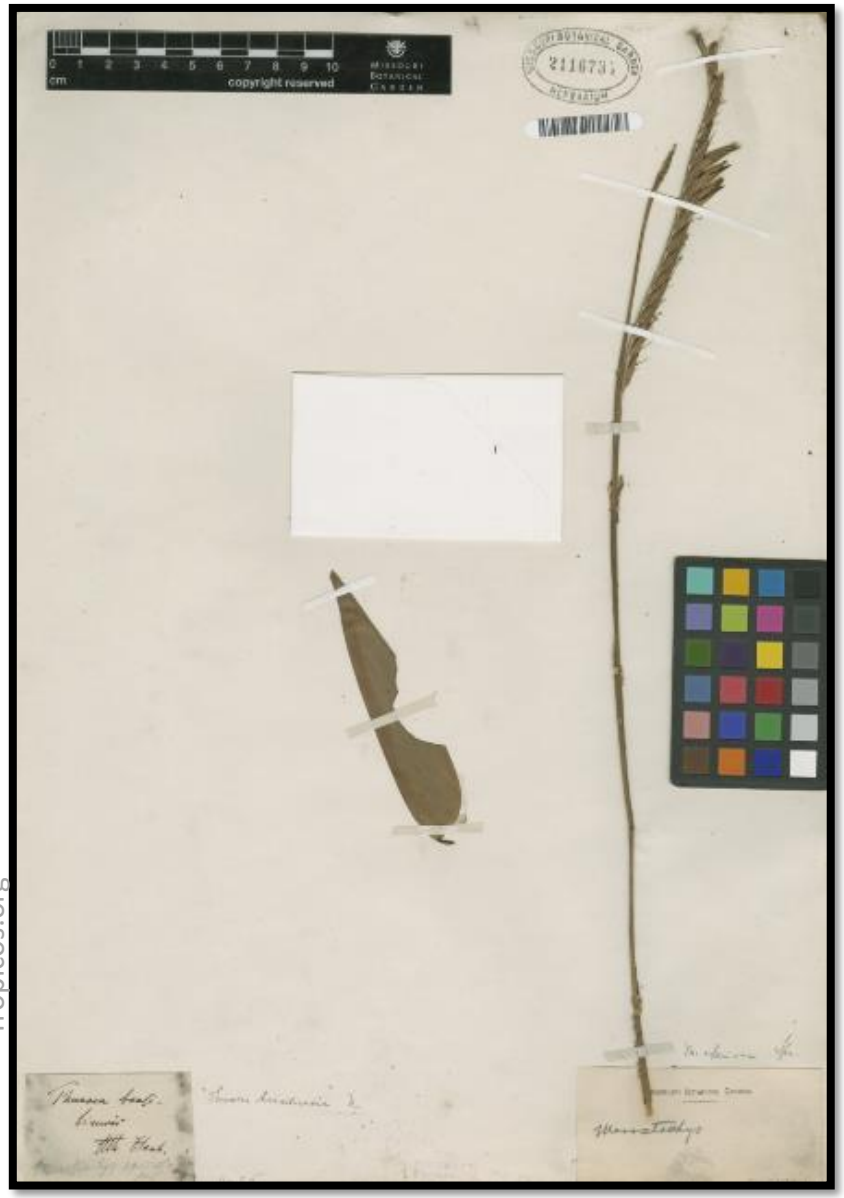


Kelchner, BPG, 2013


Mc Clure:
Pseudoespiguilla
Soderstrom:
estudio evolución y diversidad de bambúes herbáceos y leñosos
Taxonomía China
compendios: India, China, America
Bamboo Phylogeny Group
1800
1900
1950
2000
2010
2020
Munro: 170 especies, 3 divisiones, sólo bambúes leñosos
Mc Clure:
identificación usando todas las partes
1110-1140 sp.
1200 especies
1500 sp

Neotropical herbarium

Neotropical herbarium

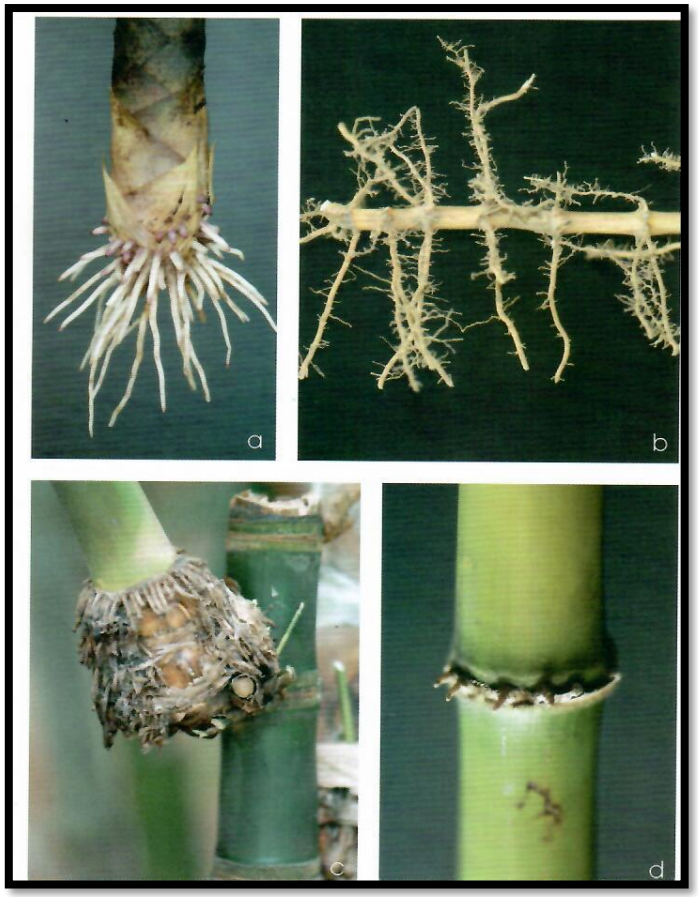


National museum of natural history

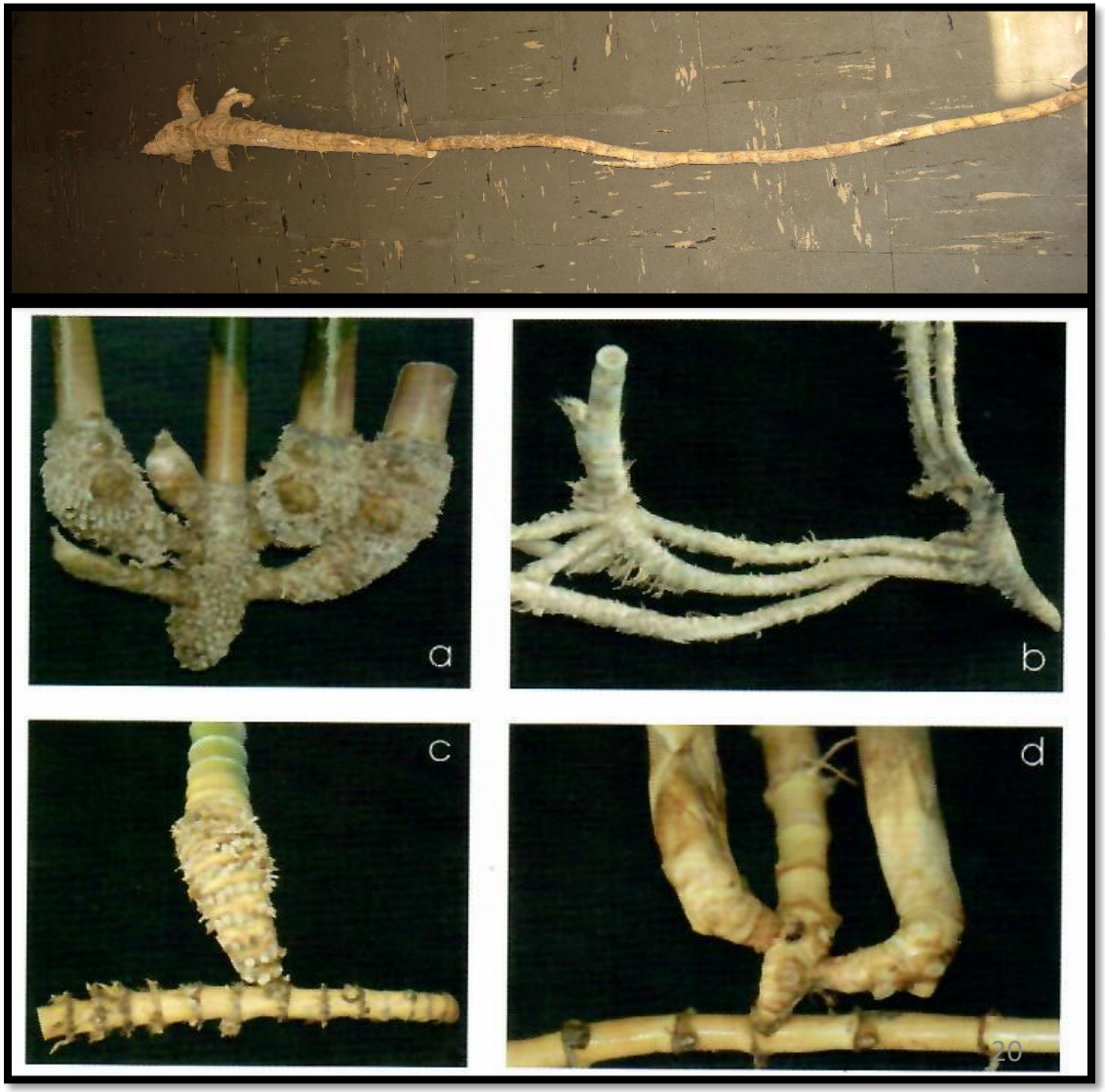
Tropicos.org

G. weberbaueri

PARTES: Raíces y Rizomas

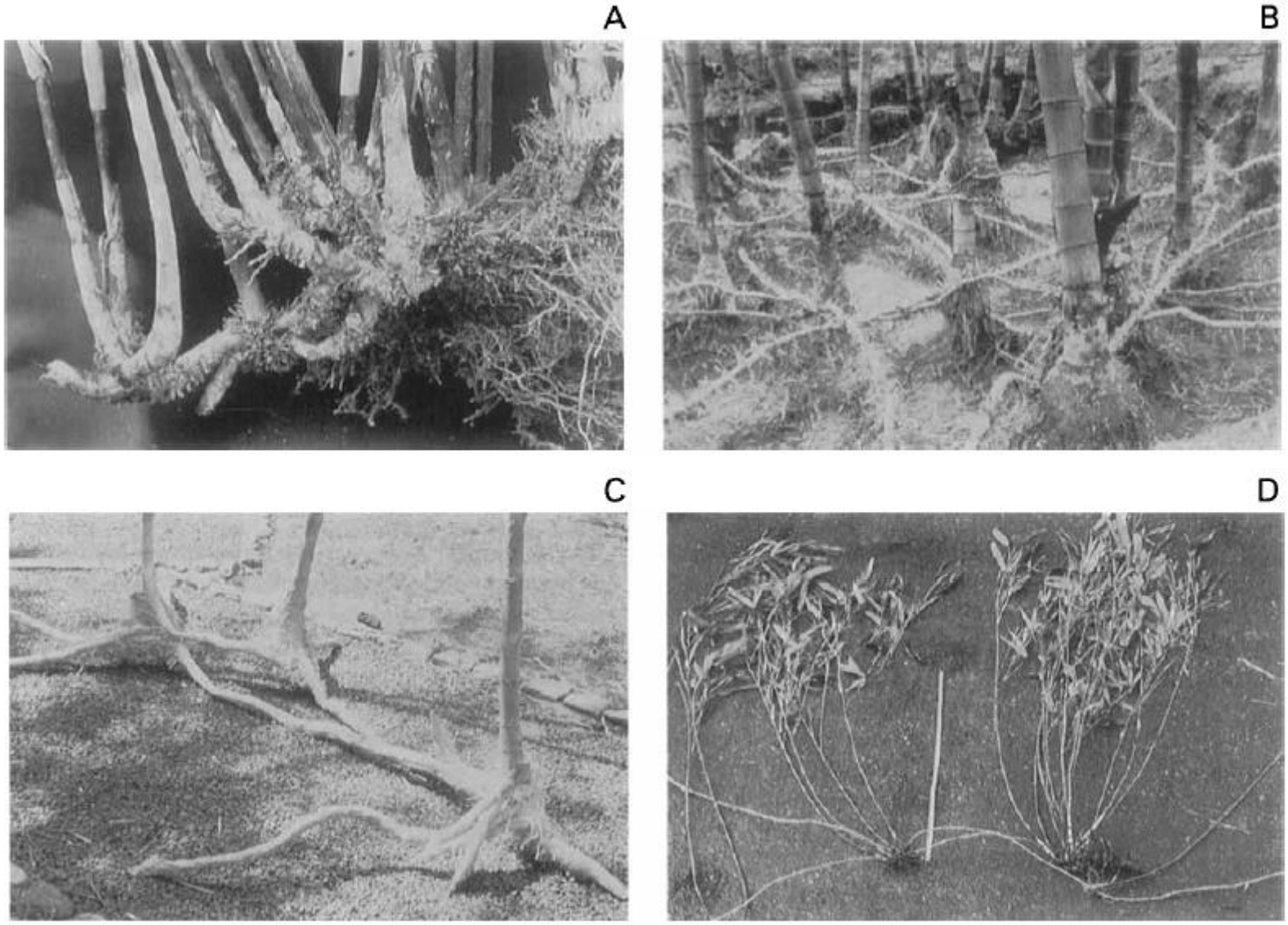


Zehui, 2007



Zehui, 2007

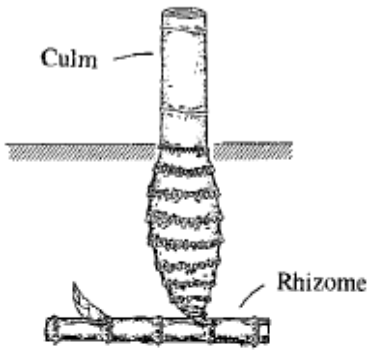
PARTES: Raíces y Rizomas



Makita, 1998

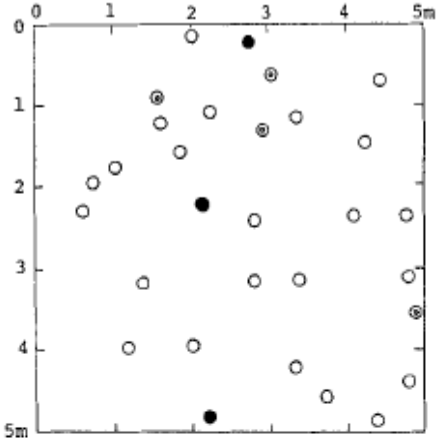
PARTES: Raíces y Rizomas

Rhizome system

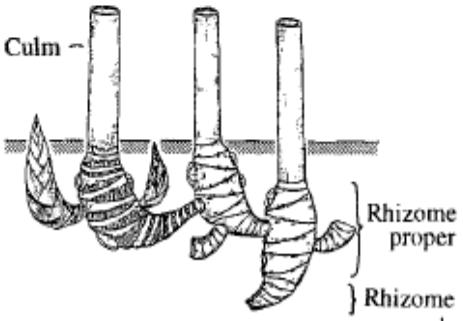


Leptomorph

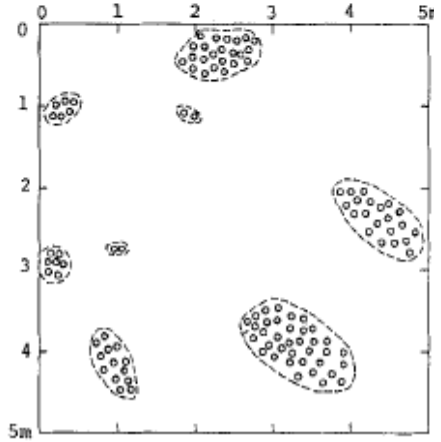
Distribution pattern of culms



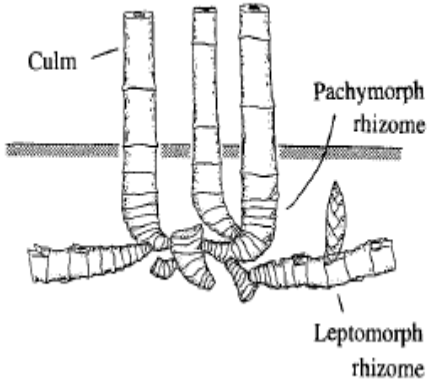
Diffused form



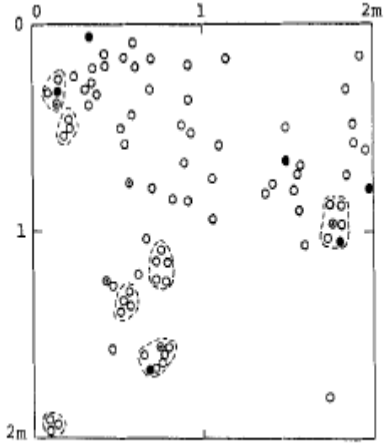
Pachymorph



Tussock form



Mixed type



Diffused form

Makita, 1998

PARTES: Raíces y Rizomas

SOCIEDAD PERUANA BAMBU

Guadua weberbaueri

Phyllostachys aurea

PARTES: Culmos

Bambusa spp.

Riphidocladum racemiflorum

Guadua weberbaueri

Dendrocalamus asper

PARTES: Culmos

Dendrocalamus spp.

PARTES: Culmos

Bambusa vulgaris

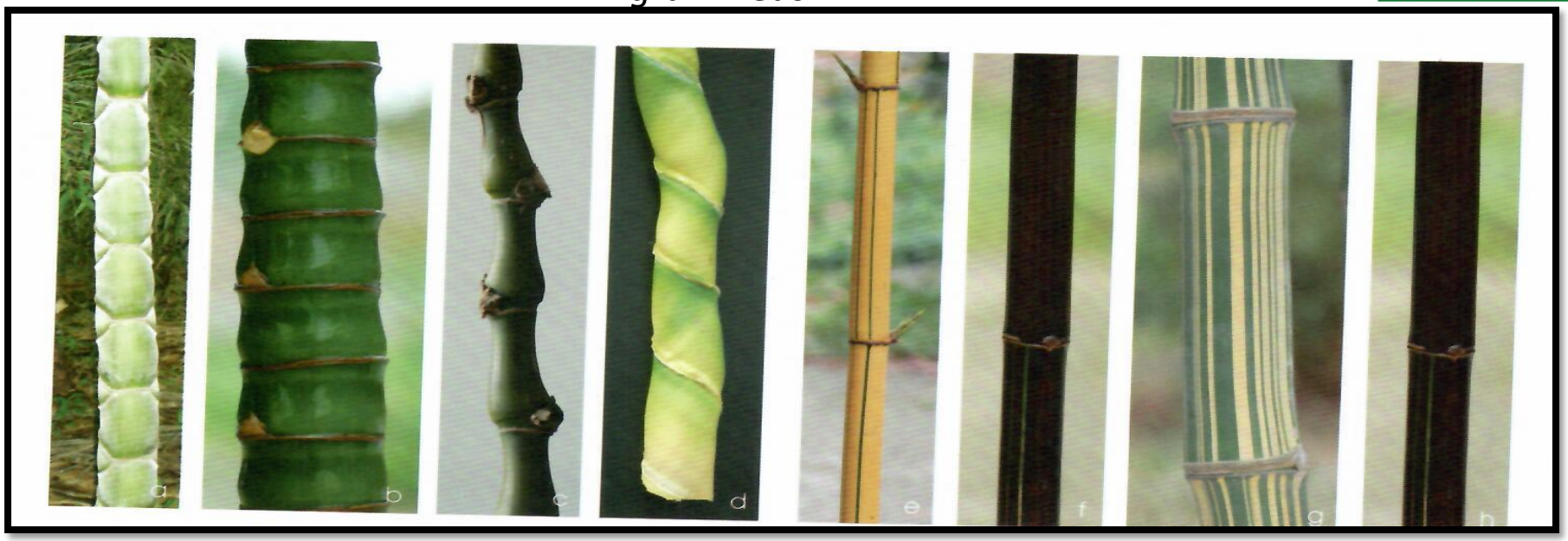
Guadua weberbaueri

Bambusa vulgaris var. vittata

PARTES: Culmos

Ph. edulis *B. Vulgaris "wamin"* *B. ventricosa* *A. gramineus* *G. atroviolacea* *G.verticillata*

SOCIEDAD PERUANA BAMBU



Zehui, 2007

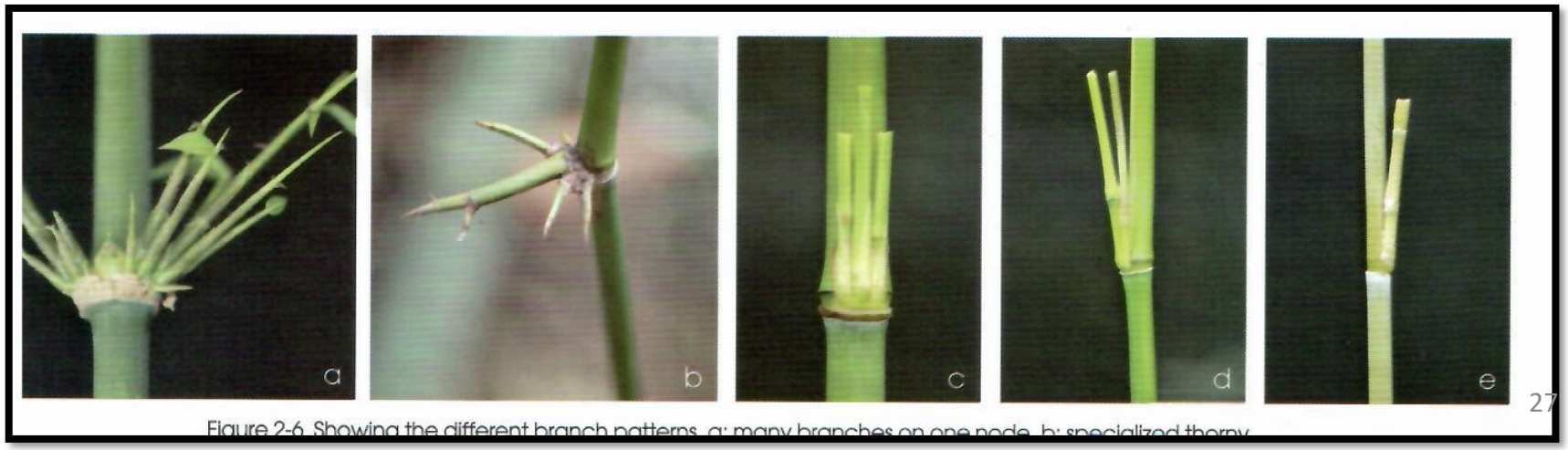


Figure 2-6. Showing the different branch patterns. a: many branches on one node, b: specialized thorny

Zehui, 2007

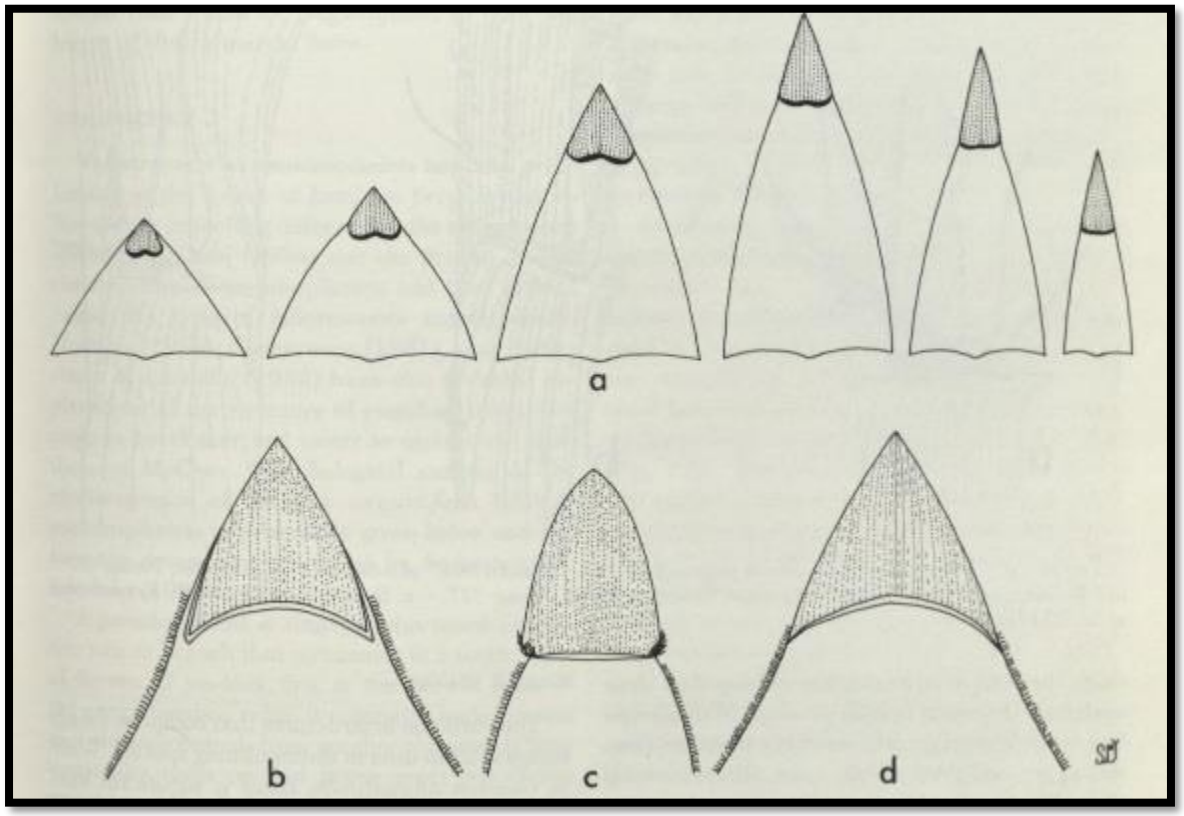
PARTES: Hojas caulinares

Bambusa vulgaris var. vittata

Rhipidocladum harmonicum

Guadua weberbaueri

PARTES: Hojas caulinares



Missouri botanical garden,1992

FIGURE 9. Culm leaves of *Guadua angustifolia*.—a. Culm leaf variation within the same culm (left to right = base to apex of culm).—b. Ligule of lower culm leaf of *Guadua angustifolia* subsp. *angustifolia*; *McClure 21401-21403*.—c. Ligule of culm leaf near apex of culm of *G. angustifolia* subsp. *angustifolia*; *McClure 21737*.—d. Ligule of culm leaf of *G. angustifolia* subsp. *chacoensis*; *Krapovickas et al. 25470*.

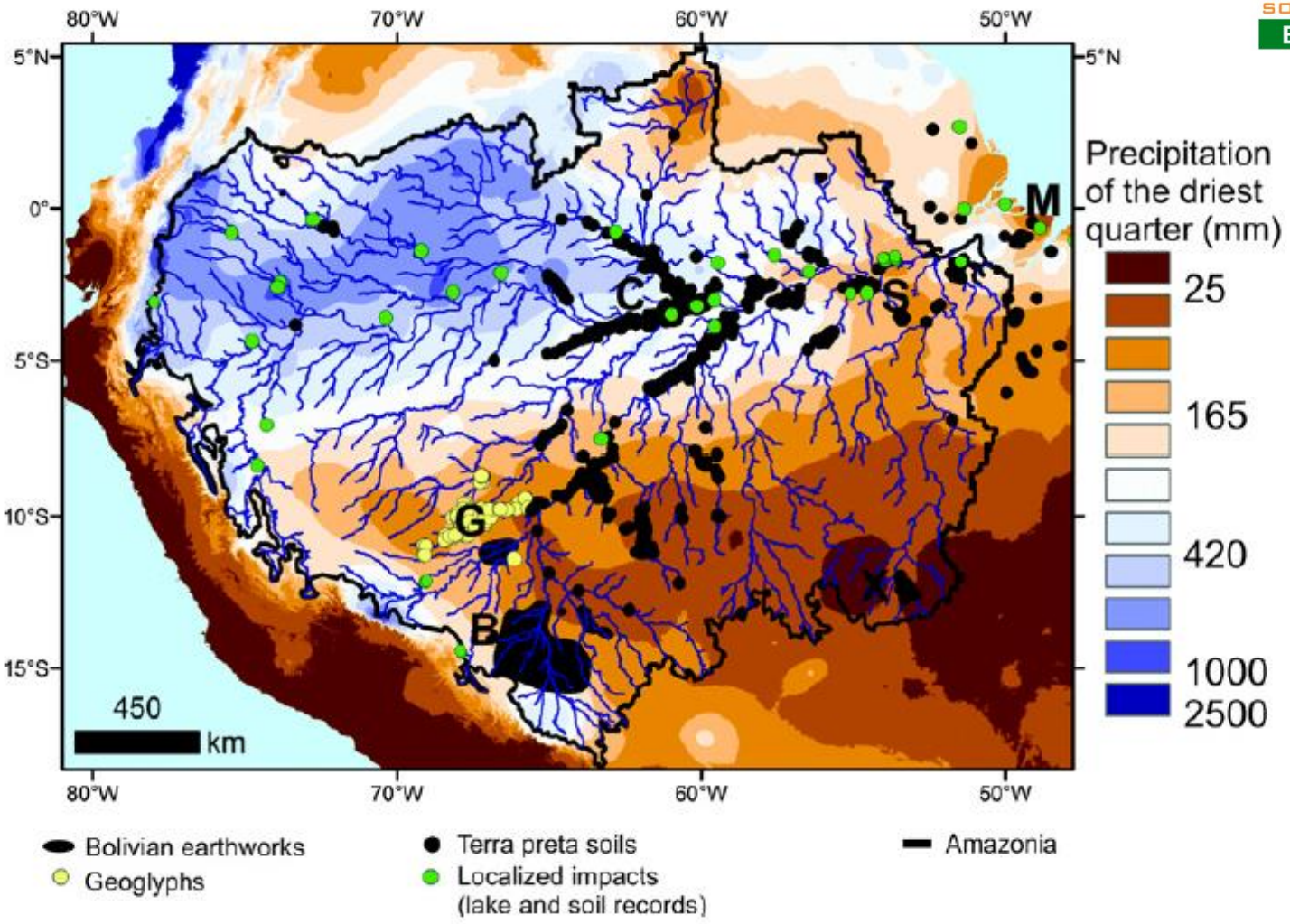
PARTES: Hojas

Rhipidocladum racemiflorum

Dendrocalamus asper

Ecología

- Bambúes tienen un comportamiento oportunista



Bush et al, 2015

SOCIEDAD PERUANA
BAMBU

Table 3-4 Soil porosity and moisture of different models

Model	Soil thickness (cm)	Soil capillary porosity (%)	Soil non-capillary porosity (%)	Soil porosity (%)	Soil aeration porosity (%)	Soil bulk density (g/cm³)	Soil natural water content(%)	Soil highest capacity (%)	Soil capillary capacity(%)	Soil lowest capacity (%)
300 firs /ha in	0~20	45.56	12.86	58.42	32.45	0.97	39.15	55.60	42.80	40.73
mixed forest	20~40	42.71	11.79	54.50	29.82	1.04	33.90	45.39	35.27	33.20
900 firs /ha in	0~20	47.53	15.89	63.42	34.73	0.91	39.46	67.95	49.41	46.58
mixed forest	20~40	45.82	12.53	58.35	32.43	1.00	37.60	49.17	43.64	40.08
1,800 firs /ha in	0~20	45.79	17.14	62.93	31.76	0.93	47.74	67.52	48.71	45.92
mixed forest	20~40	44.90	11.28	56.18	28.66	1.03	35.49	49.35	42.24	39.73
1,650/ha in pure	0~20	43.93	15.02	58.95	32.75	0.90	32.78	54.98	42.24	40.54
bamboo forest	20~40	41.66	12.09	53.75	30.09	1.02	28.04	45.94	35.61	33.03

Bambúes en bosques mixtos

SOCIEDAD PERUANA
BAMBU

Ciclos de Floración en bambúes asiáticos

FLOWERING CYCLE OF DIFFERENT BAMBOO SPECIES .

Species Period	Local Name	Intermast (Years)
Bambusa balcooa	Bhaluka/Balku	35-45 years
Bambusa bambos	Kanta bans/Kotoha	40-60 years
Bambusa nutans	Bidhuli	35-40 years
Bambusa pallida	Bijuli	30-50 years
Bambusa polymorpha	Jama betwa	55-60 years
Bambusa tulda	Jati	30-60 years
Dendrocalamus asper	Thailand bamboo	30-40 years
Dendrocalamus giganteus	Worra/Giant bamboo	40-76 years
Dendrocalamus bamiltonii	Kako	30-40 years
Dendrocalamus latiflorus	Red bamboo	40-45 years
Dendrocalamus strictus	Lathi bans	25-45 years
Melocarina baccifera	Muli	26-50years
Ochlandra travancorica	Eera/ Eatta	7-15 years
Schizostachyum dullooa	Dullooa/Dolu	40-45 years
Sinarundinaria falcate	Gol ringal	28-30years
Sinarundinaria maling	Maling	24 years
Thamnocalamus falconeri	Deo ringal	28-33years
Thamnocalamus spathiflorus	Tham ringal	60 years
Thyrostachys oliveri	Burma bamboo	47-48 years

State bamboo mission Mizoram

Floración gregaria	Floración esporádica
Bambusa tulda	Bambusa balcooa (no produce semilla)
Bambusa bambos	Bambusa nutans
Bambusa polymorpha	Bambusa vulgaris (no produce semilla)
Dendrocalamus longispathus	Bambusa longispiculata
Dendrocalamus strictus	Guadua angustifolia
Guadua weberbaueri	
Oxytenanthera negrociliata	
Guadua tagoara	

SOCIEDAD PERUANA
BAMBU

Tabela 6. Ciclos de vida e intervalos de florescimento (I.F.) das espécies de *Guadua* comparação, e seus respectivos taxa infraespecíficos.

Taxa	*Ciclo de vida*[a]	*I.F.*	*Distribuição geográfica*	*Ref.**
G. amplexifolia	Monocárpico[c]	16 anos	Sul do México ao norte da Colômbia e Venezuela	2,9
G. angustifolia	Policárpico[a]	1 ou 2 vezes por ano	Venezuela, Colômbia e Equador	1, 10
G. angustifolia var. *angustifolia*	-	-	Venezuela, Colômbia e Equador	2
G. angustifolia var. *bicolor*	-	-	Centro da Colômbia	2
G. angustifolia var. *nigra*	-	-	Centro da Colômbia	2
G. chacoensis	Monocárpico[c]	-	Sul do Brasil. N da Argentina, SE da Bolívia e sul do Paraguai, em florestas de galeria	3, 13
G. macrospiculata	Policárpico[b]	bienal	Oeste da Amazônia, no SE da Colômbia, NO do Brasil e N do Peru, nas florestas de terras baixas, principalmente nos bancos de rios e em Igapós.	4
G. sarcocarpa	Monocárpico[c]	28 a 30 anos	Sul da Amazônia, incluindo o Peru, Brasil e Bolívia. Forma florestas de bambu**	5, 6
G. sarcocarpa subsp. *sarcocarpa*	-	-	Florestas de bambu do Peru ao Acre.	5
G. sarcocarpa subsp. *purpuracea*	-	-	Províncias peruanas de Paucartambo, Quispicanchis, Gran Pajonal e Manú; e na província de Ichilo, Bolívia.	5
G. tagoara	Monocárpico[c]	-	Brasil, da Bahia a Santa Catarina.	4, 11, 12

Terra, 2007

G. tagoara subsp. glaziovii	-	-	Brasil, apenas na Floresta Atlântica do estado do Rio de Janeiro	4
G. tagoara subsp. tagoara	-	-	Brasil, da Bahia a Santa Catarina.	4
G. trinii	Monocárpico[c]	30 anos	Sul do Brasil, norte da Argentina e Uruguai	4, 7
G. uncinata	Policárpico[b]	10 anos	Sul da Colômbia e centro-leste do Equador, na face leste dos Andes	4
G. weberbaueri	Monocárpico[c]	28 a 30 anos	Amazônia venezuelana, surinamense, peruana, boliviana e brasileira. Forma florestas de bambu**	2, 6, 8

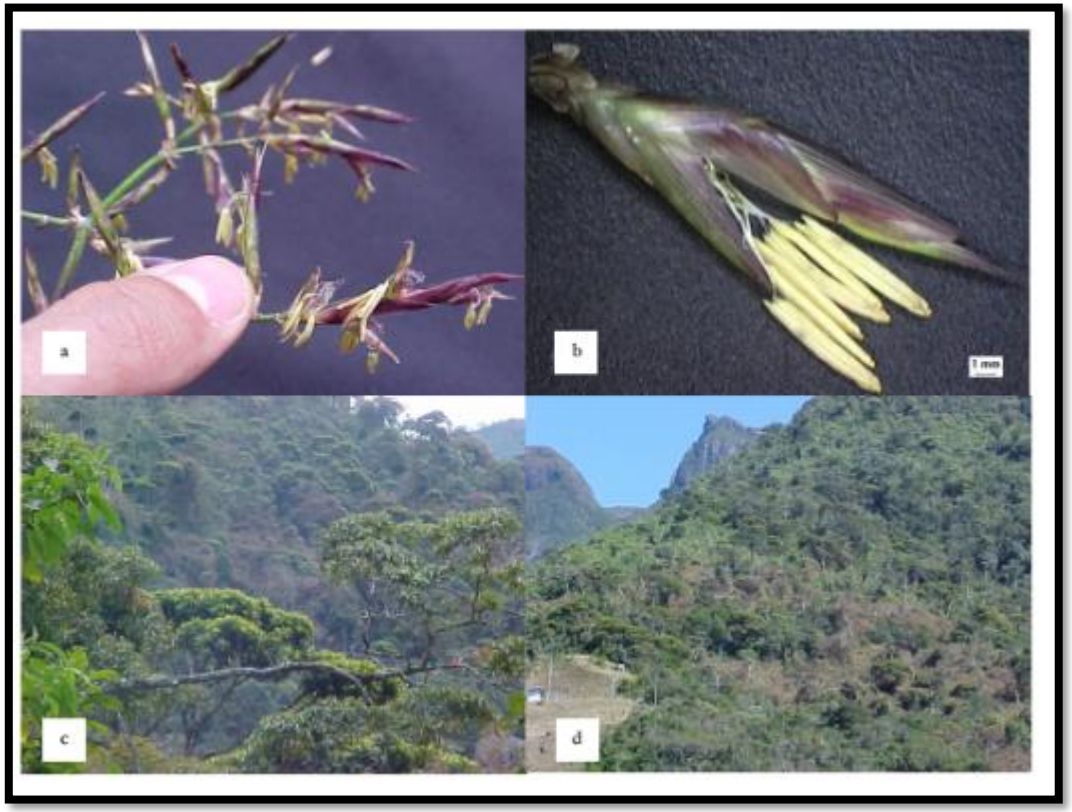
Terra, 2007

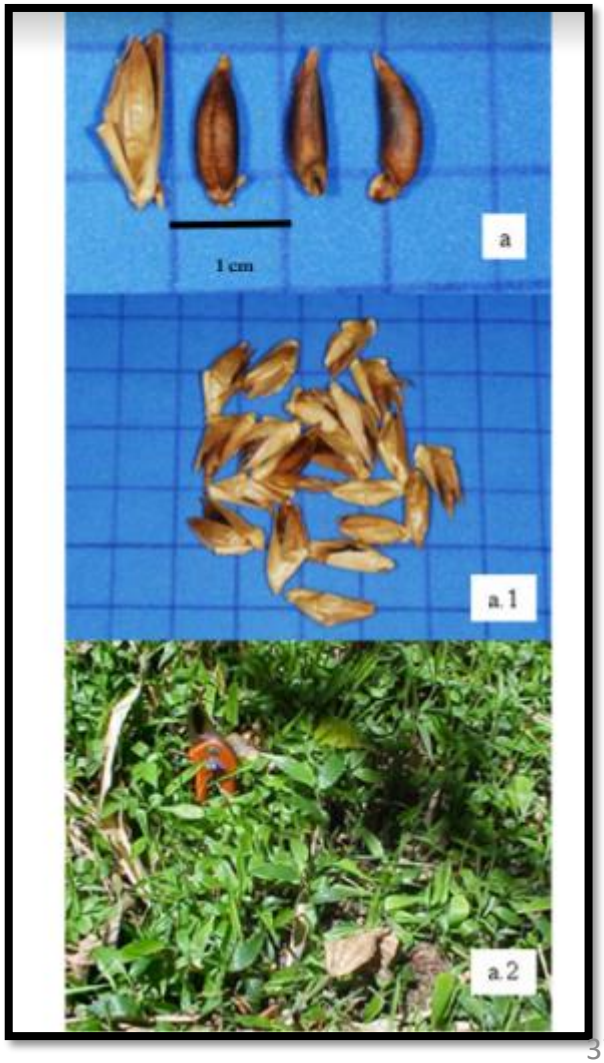
Referências bibliográficas e bancos de dados: (1) Marín & Henao (2004); (2) Judziewicz *et al.* (1999); (3) Londoño & Peterson (1992); (4) Londoño & Clark (2002); (5) Londoño & Peterson (1991); (6) Nelson & Bianchini (2005); (7) Parodi (1955); (8) Silveira (1999); (9) Kennard (1955); (10) Londoño 1998; (11) Londoño (2001); (12) Este estudo; (13) CNWG (2007)

** Floresta Ombrófila Aberta de Bambu, segundo o sistema fitogeográfico do IBGE (1991).

@ (a) policárpico, com florescimento anual contínuo ou sazonal; (b) principalmente policárpico, com florescimento esporádico (não anual) em intervalos irregulares. Geralmente ocorre a regeneração de parte do geneta, mas pode haver também a morte completa do mesmo; (c) monocárpico com floração periódica em massa, em intervalos aproximadamente regulares. Em alguns casos há sobrevivência parcial do rizoma.

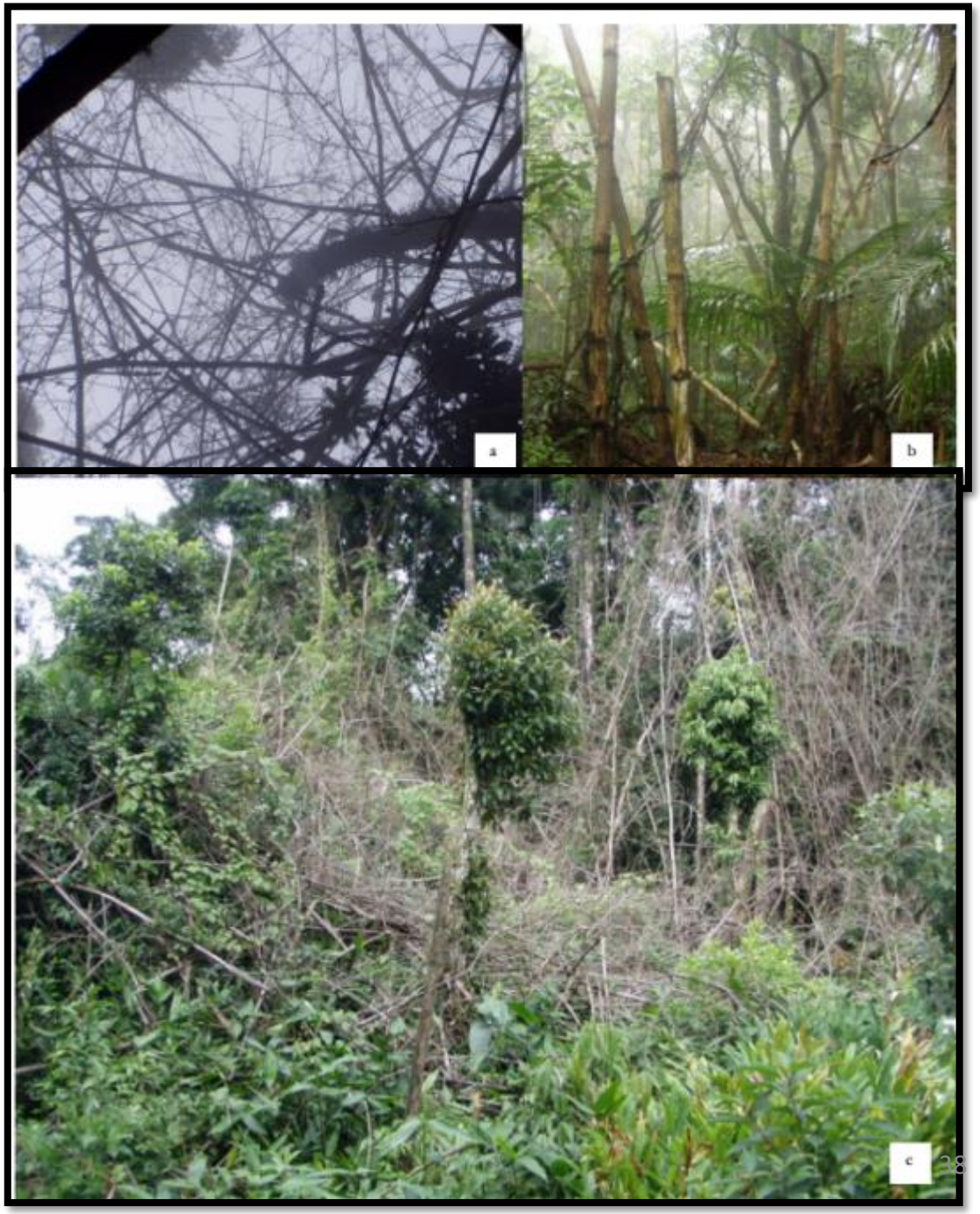
SOCIEDAD PERUANA
BAMBU





Terra, 2007

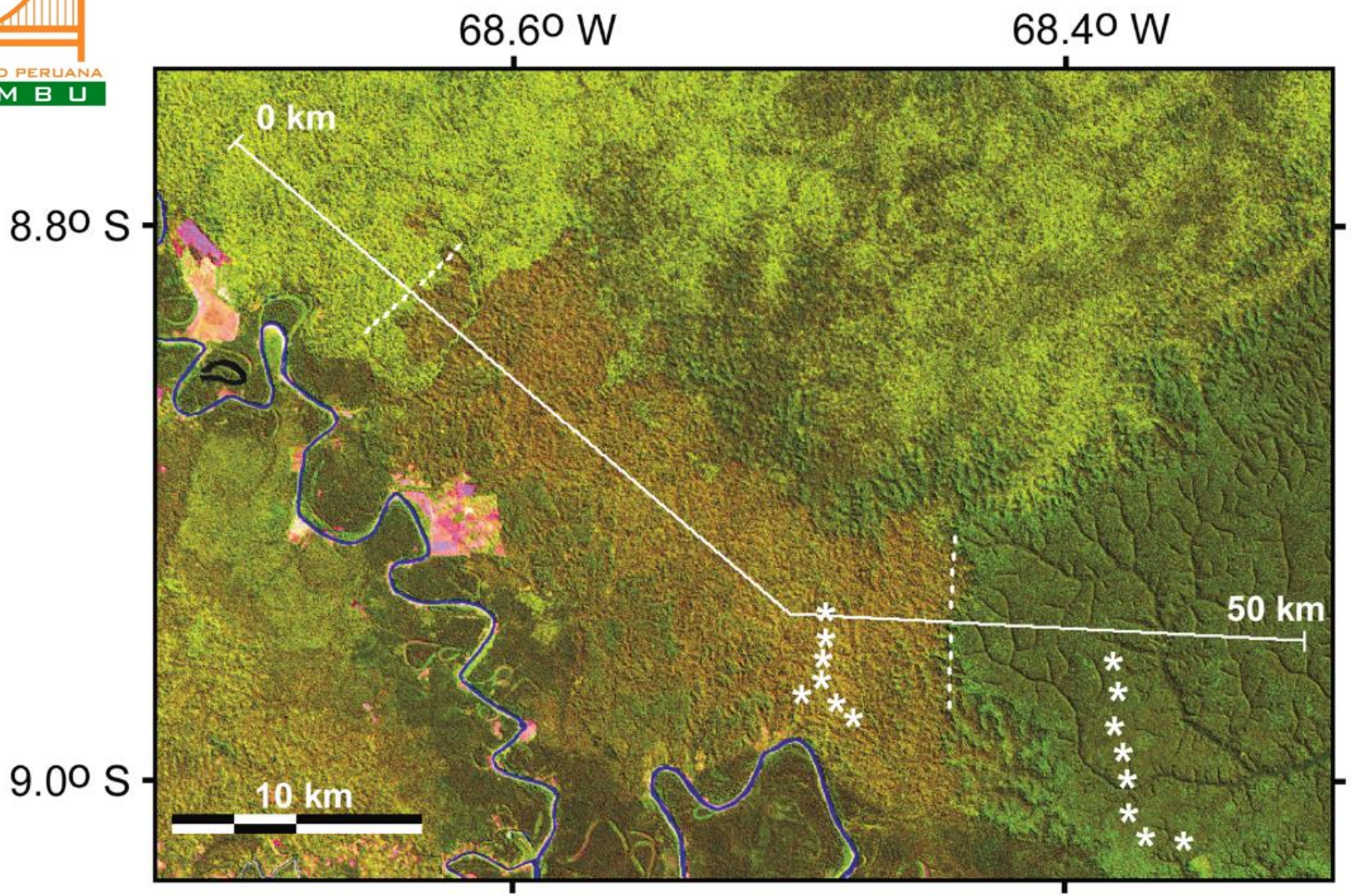
SOCIEDAD PERUANA
BAMBU



Terra, 2007

SOCIEDAD PERUANA
BAMBU

Terra, 2007



Carvalho et al, 2012

SOCIEDAD PERUANA
BAMBU

- Bambúes tienen un comportamiento oportunista

SOCIEDAD PERUANA
BAMBU

- Bambúes tienen un comportamiento oportunista

- Bambúes tienen un comportamiento oportunista

SOCIEDAD PERUANA
BAMBU

- Bambúes tienen un comportamiento oportunista

Natalia Reátegui Echeverri

Ingeniera Forestal
Magister en “Manejo de Bosques Tropicales” – TU Dresden, Alemania
Directora Ejecutiva Sociedad Peruana del Bambú
Coordinadora de Investigación- Facultad de Ciencias Forestales, Universidad Nacional Agraria La Molina
natalia.reategui@gmail.com
speruanabambu.reategui@gmail.com